



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΜΣ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Τίτλος εργασίας

Νέες μορφές εργασίας (π.χ. τηλεργασία) στο πλαίσιο της νέας ψηφιακής εποχής. Παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων:

Συστηματική ανασκόπηση

Συγγραφέας

Κοτσάνη Αρχόντω

ΑΜ: 2230

Επιβλέπουσα:

Ανδρή Ελισάβετ

Αθήνα, Μάρτιος 2024



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
DEPARTMENT OF PUBLIC AND COMMUNITY HEALTH
MSc EPIDEMIOLOGY AND HEALTH PROMOTION**

Diploma Thesis

Title

New ways of working (e.g. telework) in the context of the new digital era.
Interventions for the treatment of musculoskeletal disorders: A systematic
review.

Student name and surname: Kotsani Archonto

Registration Number: 2230

**Supervisor name and surname:
Andri Elisabeth**

Athens, March 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΜΣ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ

**Νέες μορφές εργασίας (π.χ. τηλεργασία) στο πλαίσιο της νέας ψηφιακής εποχής.
Παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων:
Συστηματική ανασκόπηση**

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι
Εξεταστική Επιτροπή:

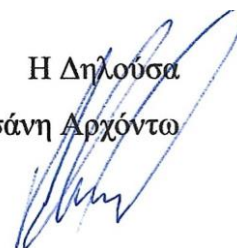
A/a	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΑΝΔΡΗ	ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΥΠΟΤΡΟΦΟΣ/ ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ	
2	ΑΡΕΤΗ ΛΑΓΙΟΥ	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ/ ΜΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	
3	ΑΓΑΘΗ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ	ΕΔΠΠ/ ΜΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Κοτσάνη Αρχόντω του Μάριου, με αριθμό μητρώου 2230 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Επιδημιολογία και Προαγωγή Υγείας" του Τμήματος Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας, της Σχολής Δημόσιας Υγείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα
Κοτσάνη Αρχόντω



Ευχαριστίες

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Ανδρή Ελισάβετ για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση της στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, στην ανιψιά μου Λιέα Μαριέττα για την τεράστια υποστήριξη της σε κάθε πρόβλημα που προέκυψε και στον σύζυγό μου για την αμέριστη ενθάρρυνση και επιμονή του να ολοκληρώσω τις σπουδές μου σε μια πολύ δύσκολη χρονιά για την οικογένειά μας.

Περίληψη

Εισαγωγή: Οι μυοσκελετικές παθήσεις που συνδέονται με την εργασία αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα θέματα της παγκόσμιας δημόσιας υγείας. Το 72% του πληθυσμού που εργάζεται σε χώρο με γραφείο και υπολογιστή υποφέρει από μυοσκελετικές παθήσεις, με τον πόνο στον αυχένα, τη μέση, τον αγκώνα και τον καρπό να αποτελεί τις πιο συνήθεις εξ' αυτών. Η νέα μέθοδος απασχόλησης μέσω της τηλεργασίας, η οποία σημειώνει τεράστια άνοδο τα τελευταία χρόνια και κυρίως μετά την πανδημία Covid- 19, συμβάλει περαιτέρω στην αύξηση της εμφάνισης των ανωτέρω σχετικών προβλημάτων.

Σκοπός: Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση στοχεύει στην διερεύνηση της βιβλιογραφίας γύρω από παρεμβάσεις που στόχο έχουν την πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την τηλεργασία.

Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση στις βάσεις δεδομένων Scopus, Cochrane Library και PubMed με βάση τη μεθοδολογία PRISMA με τη χρήση των παρακάτω λέξεων-κλειδιά: «musculoskeletal pain, musculoskeletal disorders, musculoskeletal symptoms, ergonomics, telework, remote work, computer work, prevention programmes». Αναζητήθηκαν άρθρα που είχαν δημοσιευτεί την τελευταία δεκαετία, στην αγγλική γλώσσα, ήταν ελεύθερα προσβάσιμα και περιελάμβαναν προγράμματα που εφαρμόστηκαν σε ενήλικες ηλικίας 18-65 ετών.

Αποτελέσματα: Μετά την εφαρμογή κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν 5 άρθρα που ανέδειξαν δυο διαφορετικές κατηγορίες παρεμβάσεων: α) παρεμβάσεις που είχαν ως στόχο την ένταξη σύντομων προγραμμάτων σωματικής άσκησης στην καθημερινότητα των εργαζόμενων, και β) παρεμβάσεις που στόχευσαν στην βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος και του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τα επαγγελματικά καθήκοντα. Οι παρεμβάσεις της πρώτης κατηγορίας είχαν σαν αποτέλεσμα σημαντική βελτίωση της υγείας των συμμετεχόντων, ειδικά στους τομείς της συχνότητας και της έντασης του μυοσκελετικού άλγους και παραπόνων. Οι παρεμβάσεις που εστίασαν στην βελτίωση του περιβάλλοντος εργασίας των τηλεεργαζόμενων, δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.

Συμπεράσματα: Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση έδειξε ότι μικρός αριθμός παρεμβάσεων έχουν υλοποιηθεί με στόχο την πρόληψη ή την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών προβλημάτων που σχετίζονται με την τηλεργασία. Κρίνεται άρα απαραίτητη η ευαισθητοποίηση τόσο των εργαζομένων όσο και των εργοδοτών σε σχέση με προγράμματα πρόληψης και προαγωγής της υγείας τα οποία να στοχεύουν στην επιτυχή αντιμετώπιση των μυοσκελετικών διαταραχών που σχετίζονται με την τηλεργασία.

Λέξεις-Κλειδιά: τηλεργασία, εργασία από το σπίτι, νέες μορφές εργασίας, μυοσκελετικές παθήσεις, εργονομικές παρεμβάσεις, παρεμβατικά προγράμματα, επαγγελματική υγεία

Abstract

Introduction: Work-related musculoskeletal disorders are one of the most important global public health issues. 72% of office workers suffer from musculoskeletal conditions, with neck, lower back, elbow, and wrist pain being among the most common. The new method of teleworking which has seen a huge rise during the last few years, and especially since the Covid-19 pandemic, further contributes to the increase of complaints relating to the aforementioned health issues.

Purpose: The purpose of this systematic review is to investigate the literature concerning interventions for the treatment of musculoskeletal disorders relating to telework.

Methods: A systematic review of the Scopus, Cochrane Library and PubMed databases was performed based on the PRISMA methodology using the following keywords: musculoskeletal pain, musculoskeletal disorders, musculoskeletal symptoms, ergonomics, telework, remote work, computer work, prevention programmes. The search targeted articles published in the last decade, written in the English language, that were freely accessible, and involved programs applied to adults aged 18-65 years.

Results: After the application of inclusion and exclusion criteria and the final evaluation of abstracts and titles, 5 articles were selected and analyzed that highlighted two different categories of interventions: a) interventions aimed at integrating short physical exercise programs into the daily life of employees, and b) interventions aimed at the improvement of the work environment and the equipment used for professional duties. The interventions corresponding to the first category result in significant improvement of the overall health of the participants, especially in the areas of frequency and intensity of musculoskeletal pain and complaints. The interventions relating to the evaluation of the working environment of teleworkers, do not present any statistically significant results.

Conclusions: The present systematic review showed that a small number of interventions have been implemented with the aim of preventing or treating the musculoskeletal problems associated with telework. The increase of awareness among employees and employers, with prevention and health promotion programs aimed at the successful treatment of musculoskeletal disorders related to telework is deemed of paramount importance.

Keywords: telework, work from home, home office, new ways of working, musculoskeletal disorders, musculoskeletal pain, ergonomic intervention, intervention programmes, occupational health

Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Abstract.....	3
Περιεχόμενα.....	5
Κ.1.: Γενικό Μέρος	6
1.1.: Νέες μορφές εργασίας	7
1.1.2. Ορισμός και εξέλιξη της τηλεργασίας.....	9
1.2.: Μυοσκελετικές παθήσεις.....	14
1.2.1. Ορισμός.....	14
1.2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	15
1.2.3. Παράγοντες κινδύνου.....	16
1.3.: Σκοπός και διατύπωση του ερευνητικού ερωτήματος.....	18
Κ.2.: Ειδικό Μέρος	19
2.1. Μεθοδολογία.....	19
2.1.1. Στρατηγική αναζήτησης.....	19
2.2. Αποτελέσματα.....	21
2.3. Συζήτηση.....	35
2.3.2. Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	37
Βιβλιογραφία	40

K.1.: Γενικό Μέρος

Οι μυοσκελετικές παθήσεις που συνδέονται με την εργασία αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα θέματα της παγκόσμιας δημόσιας υγείας (Dos Santos και συν, 2021). Το 72% των εργαζόμενων σε γραφείο με υπολογιστή υποφέρουν από μυοσκελετικές παθήσεις, με τον πόνο στον αυχένα, τη μέση, τον αγκώνα και τον καρπό να αποτελούν τις πιο συνήθεις εξ αυτών (Milakonić και συν, 2023). Η εμφάνιση τέτοιων νοσημάτων ενδέχεται να οφείλεται μεταξύ άλλων σε εργονομικούς, ψυχοκοινωνικούς, αλλά και σε ατομικούς παράγοντες, με συμπεριφορές όπως η παρατεταμένη παραμονή σε μια στάση και η χρήση οθόνης για μεγάλα διαστήματα, σε συνδυασμό με τη νοητική και οπτική καταπόνηση που συνεπάγεται η επεξεργασία μεγάλου όγκου πληροφοριών, να βρίσκονται στενά συνδεδεμένες με την εμφάνιση μυοσκελετικών παθήσεων (Milakonić και συν, 2023).

Τα εργασιακά δεδομένα χρειάστηκε να αλλάξουν ξαφνικά το 2020, μετά από το ξέσπασμα της πανδημίας του Covid-19. Με στόχο τον μεγαλύτερο δυνατό περιορισμό των μολύνσεων από τον ιό, υιοθετήθηκαν μια σειρά από μέτρα τα οποία κυρίως αφορούσαν στην τήρηση αποστάσεων, την ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων, καθώς και την απομόνωση, με πολλά κράτη να επιβάλλουν συνθήκες καραντίνας για την προστασία των κατοίκων τους και των ευπαθών ομάδων. Δεδομένων των παραπάνω, προκειμένου να συνεχιστεί αδιάκοπα η παροχή υπηρεσιών παρά τον περιορισμό των μετακινήσεων, η μέθοδος της τηλεργασίας παρουσιάστηκε ως η ιδανική εναλλακτική λύση για τους εργαζόμενους που δεν μπορούσαν πλέον να επισκεφθούν τους χώρους εργασίας τους (Dos Santos και συν, 2021).

Η τηλεργασία, σύμφωνα με την έως τώρα διαθέσιμη βιβλιογραφία, φαίνεται να συμβάλει σημαντικά τόσο στην δημιουργία, όσο και στην επιδείνωση των συμπτωμάτων των μυοσκελετικών παθήσεων των εργαζόμενων που κάνουν τη μετάβαση στην εργασία από το σπίτι. Έως και το 61% των τηλεεργαζόμενων παρουσιάζει μέτρια έως και υψηλής έντασης επιδείνωση στα επίπεδα του μυοσκελετικού πόνου κυρίως στα σημεία της μέσης, του αυχένα, των ώμων, και των χεριών (Milakonić και συν, 2023).

Τα βασικά αίτια της παραπάνω επιδείνωσης φαίνεται να συνδέονται με την καθιστική συμπεριφορά αφενός, και την εργασία σε εργονομικά ακατάλληλο περιβάλλον αφετέρου (Milakonić και συν, 2013). Οι εργονομικές συνθήκες του εργασιακού χώρου άλλωστε παίζουν σημαντικό ρόλο για την προστασία της μυοσκελετικής υγείας των εργαζόμενων. Η πλειοψηφία

των χώρων εργασίας που παρέχονται από τους εργοδότες στις εγκαταστάσεις τους, συνήθως σχεδιάζονται βάσει των προτεινόμενων εργονομικών κριτηρίων με στόχο την μεγαλύτερη δυνατή πρόληψη εκδήλωσης μυοσκελετικών συμπτωμάτων. Τα δεδομένα όμως αλλάζουν στην περίπτωση μετάβασης στην τηλεργασία, καθώς το οικιακό εργασιακό περιβάλλον παύει να είναι ελεγχόμενο (Dos Santos και συν, 2021). Η παρατεταμένη εργασία σε ακατάλληλα τοποθετημένες οθόνες ή σε λάπτοπ, η παραμονή για μεγάλα διαστήματα σε καταπονητικές για το σώμα στάσεις, όπως και η επιλογή καθισμάτων που δεν παρέχουν την κατάλληλη εργονομική υποστήριξη, βρίσκονται συχνά σε σύνδεση τόσο με μυοσκελετικό πόνο όσο και με δυσφορία (Milakonί και συν, 2023).

Μπορεί αρχικά η μετάβαση στην τηλεργασία να αποτελούσε για πολλούς εργαζόμενους μια προσωρινή λύση κατά την διάρκεια της καραντίνας, όμως για μια μεγάλη μερίδα εξ αυτών παρέμεινε ως ο βασικός τρόπος άσκησης του επαγγέλματός τους και για την περίοδο μετά από την πανδημία. Οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου που συνδέονται με την εμφάνιση μυοσκελετικών συμπτωμάτων που σχετίζονται με την εργασία από το σπίτι χρήζουν απαραίτητης διερεύνησης, με στόχο την έγκαιρη πρόληψη και αντιμετώπιση των σχετικών παθήσεων (Milakonί και συν, 2023). Υπό αυτό το πρίσμα, σκοπό της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης αποτελεί η διεξοδική διερεύνηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας γύρω από παρεμβάσεις που στόχο έχουν την πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με τις νέες μορφές εργασίας και συγκεκριμένα την τηλεργασία.

1.1.: Νέες μορφές εργασίας

1.1.1. Ορισμός και παρουσίαση των νέων μορφών εργασίας

Η εξέλιξη και η εξάπλωση των νέων τεχνολογιών έχει οδηγήσει σε ευρεία χρήση αυτών. Έτσι λοιπόν οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες και ειδικά το διαδίκτυο, δεν θα μπορούσαν παρά να έχουν άμεσο αντίκτυπο και στον εργασιακό τομέα, με τις εργασιακές σχέσεις, καθώς και την χωροχρονική οργάνωση της εργασίας να βρίσκονται υπό διαρκείς μεταβολές (Kingma, 2019). Η ιδιαίτερη μεγάλη έκταση της χρήσης του διαδικτύου για την διεκπεραίωση ποικίλων ειδών εργασιακών καθηκόντων και υποχρεώσεων, όπως και τα μέτρα που επιβλήθηκαν δεδομένης της κρίσης της πανδημίας του Covid- 19, έχουν άμεσο αντίκτυπο στα εργασιακά δεδομένα (Αρβανιτάκη, 2022 και ΣΕΒ, 2017).

Τα τελευταία χρόνια, η χρήση του διαδικτύου, καθώς και η νέα διαμόρφωση μια ψηφιακής

οικονομίας, έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη διαφόρων εναλλακτικών μεθόδων πρόσληψης, όπως είναι για παράδειγμα οι συμβάσεις έργου και οι συμβάσεις παροχής ανεξάρτητων υπηρεσιών, καθώς και νέων μορφών εργασίας οι οποίες βασίζονται στα σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα, όπως είναι λόγω χάρη η τηλεργασία, η κινητή εργασία και η περιστασιακή εργασία (ΣΕΒ, 2017). Στο επίκεντρο των στόχων της ανάπτυξης των νέων μορφών απασχόλησης βρίσκεται η δημιουργία ενός ευέλικτου, συνεργατικού και ανθρωποκεντρικού περιβάλλοντος εργασίας, αποσκοπώντας στην βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων μέσω της παραχώρησης μιας σχετικής αυτονομίας αναφορικά με την διεκπεραίωση των καθηκόντων τους, όπως και τον χρόνο και χώρο της εργασίας τους (Höber, 2024 και ΣΕΒ, 2017).

Στο σύνολό τους, οι νέες μορφές απασχόλησης παρουσιάζουν ορισμένες βασικές διαφορές σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους εργασίας. Μία πρώτη τέτοια διαφοροποίηση έγκειται σε ζητήματα αυτονομίας και ευελιξίας, τα οποία αφορούν τόσο στον χρόνο, όσο και στον χώρο όπου λαμβάνει χώρα η παραγωγική διαδικασία. Οι εργαζόμενοι βρίσκονται σε θέση να επιλέξουν οι ίδιοι το εργασιακό τους περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης και της οικίας τους, όπως και των εργασιακών ωραρίων εντός των οποίων θα ενασχοληθούν με τα επαγγελματικά τους καθήκοντα, χωρίς να χρειάζεται να υπακούσουν στο σύνηθες εργασιακό δωρο, και χωρίς να χρειάζεται να επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις των εργοδοτών τους. Παράλληλα, ενθαρρύνεται η συνεργασία μεταξύ απασχολούμενων για την προσέγγιση εργασιακών ζητημάτων, όπως και για την οργάνωση της επαγγελματικής παραγωγικής διαδικασίας, η οποία ενδέχεται να μην υπακούει στον παραδοσιακό καταμερισμό καθηκόντων ή ιεράρχησης. Έτσι, ομάδες εργαζομένων για παράδειγμα, έχουν την επιλογή να ρυθμίζουν μόνοι τους όλα τα ζητήματα που προκύπτουν κατά την διεκπεραίωση των καθηκόντων τους, χωρίς εξωτερική διαμεσολάβηση από τους προϊστάμενους τους (Höber, 2024).

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρέχονται από την Στέγη της ελληνικής Βιομηχανίας (2017), οι νέες μορφές εργασίας κατηγοριοποιούνται συνολικά σε 9 γενικούς τύπους απασχόλησης: Στον επιμερισμό εργαζομένου (employee sharing), όπου και ένας μοναδικός εργαζόμενος προσλαμβάνεται από μια ομάδα από εργοδότες, τον επιμερισμό της θέσης εργασίας (job sharing), με μια μοναδική θέση εργασίας να μοιράζεται από δύο ή και περισσότερους εργαζόμενους, την προσωρινή διαχείριση (interim management), βάσει της οποίας εμπειρογνώμονες προσλαμβάνονται προσωρινά για την διαχείριση ενός συγκεκριμένου

προβλήματος, την περιστασιακή εργασία ή εργασία «κατά παραγγελία» (casual work, on demand work, zero hours contracts), όπου και οι εργαζόμενοι προσφέρουν την εργασίας τους αναλογικά με την ζήτηση, την εργασία βάσει επιταγής πληρωμής υπηρεσιών (απασχόληση με εργόσημο, voucher based work), την εργασία βάσει ατομικού χαρτοφυλακίου (portfolio work), με έναν αυτοαπασχολούμενο εργαζόμενο να αναλαμβάνει ποικίλα και μικρής κλίμακας καθήκοντα, την απασχόληση με αξιοποίηση του πλήθους (crowd employment), όπου και αντιστοιχίζονται εργαζόμενοι και εργοδότες μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας, την συνεργατική απασχόληση (collaborative employment), μέσω της οποίας αυτοαπασχολούμενοι, ελεύθεροι επαγγελματίες και επιχειρήσεις μικρής κλίμακας εργάζονται από κοινού, και τέλος την τηλεργασία (telework ή remote work), η οποία βασιζόμενη στα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα παρέχει την δυνατότητα εκτέλεσης των επαγγελματικών καθηκόντων των εργαζομένων από τον χώρο και την χρονική στιγμή της επιλογής τους (ΣΕΒ, 2017).

1.1.2. Ορισμός και εξέλιξη της τηλεργασίας

Ο όρος της τηλεργασίας είναι δύσκολος στον προσδιορισμό, και μέχρι σήμερα δεν έχει παρουσιαστεί στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός. Παρουσιάζεται ωστόσο εντός του επιστημονικού κλάδου μια πλήρης συμφωνία όσον αφορά τα κριτήρια κατάταξης της απασχόλησης κάτω από την εν προκειμένω κατηγορία. Τα κριτήρια αυτά της ένταξης της απασχόλησης κάτω από την ομπρέλα του όρου της τηλεργασίας, αφορούν αρχικά στην απομακρυσμένη από τις εγκαταστάσεις που ενδεχομένως παρέχονται από τον εργοδότη εργασία, καθώς και στην χρήση των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως είναι για παράδειγμα το διαδίκτυο και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, για την διεκπεραίωση των επαγγελματικών καθηκόντων. Ως εκ τούτου, η τηλεργασία δεν φαίνεται να αποτελεί μια ομοιογενή κατηγορία με ξεκάθαρη ετυμολογία. Αντιθέτως οι ερευνητές αναφέρονται σε έναν δυναμικό όρο που εξελίσσεται και που περιγράφεται μέσα από ένα ευρύ φάσμα ποικίλων πρακτικών (Athanasiadou & Theriou 2021).

Για πρώτη φορά η ιδέα της εργασίας από το περιβάλλον του σπιτιού με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων κάνει την εμφάνισή της το 1973 στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, όταν ο Jack Nilles επινόησε τον όρο ‘telecommuting’ (Messenger, 2019). Κατά τη διάρκεια του ‘70 άλλωστε οι υπολογιστές αλλά και τα ψηφιακά δίκτυα αρχίζουν να αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της εργασίας και των επιχειρήσεων. Έτσι το ενδεχόμενο της τηλεργασίας και η

ευελιξία που αυτή προσφέρει παρουσιάζεται ιδιαιτέρως ελκυστική και επωφελής τόσο από τους εργαζόμενους, όσο και από τους διάφορους οργανισμούς και εταιρίες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να θεωρείται για δύο δεκαετίες ως ο μελλοντικός τρόπος εργασίας (Athanasiadou & Theriou 2021).

Όσον αφορά την Ευρώπη, η τηλεργασία κάνει για πρώτη φορά την εμφάνισή της στη Σουηδία το 1985 κάτω από τον όρο telecottage. Σε μεγαλύτερη κλίμακα η μέθοδος της τηλεργασίας αρχίζει να υιοθετείται το 1989 στο Ηνωμένο Βασίλειο, με την δεκαετία του '90 να σημειώνει την μεγαλύτερη άνοδο, δεδομένης άλλωστε της εξάπλωσης του διαδικτύου (Taratza, 2021). Τα τελευταία δέκα χρόνια τα οποία και προηγούνται της πανδημίας του Covid-19, τα ποσοστά τηλεργασίας παρουσιάζουν ιδιαιτέρως αργή αύξηση, καθιστώντας την ως επί το πλείστον περιστασιακή. (Σωτηρίου, 2021). Σημείο καμπής βέβαια για την εξέλιξη της τηλεργασίας αποτέλεσε το ξέσπασμα της πανδημίας Covid-19. Πολλές ευρωπαϊκές χώρες, συμπεριλαμβανομένου και της Ελλάδας, με στόχο την προστασία των πολιτών, προχώρησαν στον περιορισμό των μετακινήσεων λαμβάνοντας μια σειρά από μέτρα. Ως εκ τούτου, εντός ενός μικρού χρονικού πλαισίου μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων εξαναγκάστηκε στην υιοθέτηση μεθόδων τηλεργασίας για το προσωπικό τους, με στόχο την αδιάκοπη παροχή υπηρεσιών εντός του συγκεκριμένου του lockdown (ΕΙΕΑΔ, 2020).

Σήμερα, οι διάφοροι μέθοδοι τηλεργασίας που εντοπίζονται μπορούν να χωριστούν σε συνολικά τρεις κατηγορίες. Αρχικά στην κατ' οίκον εργασία, ή εργασία από το σπίτι (home based teleworking), στην συνέχεια την εργασία η οποία έχει ως βάση την ομάδα (group based teleworking), και τέλος την κινητή τηλεργασία, ή αλλιώς νομαδική τηλεργασία (mobile work, nomadic work) (Athanasiadou & Theriou 2021). Η εργασία με έδρα την οικία αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τύπο τηλεργασίας, με μόνη απαραίτητη προϋπόθεση τον κατάλληλο εξοπλισμό του οικιακού γραφείου με τα κατάλληλα εργαλεία, καθώς και έναν υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Το group based teleworking αποτελεί μια λίγο διαφορετική προσέγγιση της τηλεργασίας. Οι υπάλληλοι δεν εργάζονται από το σπίτι τους, ούτε όμως μεταβαίνουν στις εγκαταστάσεις που προσφέρονται από τους εργοδότες τους. Αντιθέτως, έχουν την δυνατότητα πρόσβασης στον αναγκαίο για την διεκπεραίωση των καθηκόντων τους υπολογιστικό και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό μέσω κέντρων τηλεργασίας (telework centers). Τα κέντρα αυτά στις περισσότερες περιπτώσεις βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το σημείο διαμονής τους, όντας διαθέσιμα για κάθε ενδιαφερόμενο ανεξάρτητα από τον εργοδότη

του. Εν κατακλείδι, οι εργαζόμενοι οι οποίοι επιλέγουν την μέθοδο της νομαδικής τηλεργασίας συνήθως δεν διατηρούν ούτε σταθερό χρόνο, ούτε και τόπο εργασίας. Αντιθέτως, εκτελούν τα επαγγελματικά τους καθήκοντα σε όποιο μέρος έχουν την δυνατότητα σύνδεσης στον εξοπλισμό τους και πρόσβαση στο διαδίκτυο (ΕΙΕΑΔ, 2020).

1.1.3. Τα σημερινά δεδομένα

1.1.3.1. Συχνότητα της τηλεργασίας στην Ευρώπη

Η μετάβαση από την εργασία στην τηλεργασία στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσιάζει μια σταθερή, αλλά μικρή αύξηση (ΕΙΕΑΔ, 2020). Το 2009, ο μέσος όρος των ευρωπαϊκών ποσοστών (μόνιμης) τηλεργασίας καταγράφεται στο 4,3%, ενώ το 2019 παρατηρείται μικρή άνοδος της τάξης του 1%, σε 5,3% (Taratza, 2021). Μεγαλύτερη αύξηση όμως σημειώνεται όσον αφορά την περιστασιακή από το σπίτι εργασία, από 5,2% το 2009 σε 9% μια δεκαετία αργότερα. Συνήθως φαίνεται να προτιμάται από ελευθέρους επαγγελματίες παρά από εξαρτώμενους υπαλλήλους, με το 36% των ελεύθερων επαγγελματιών των κρατών- μελών της Ε.Ε. να εργάζεται περιστασιακά από το σπίτι το 2019, έναντι μόλις του ποσοστού του 11% των εξαρτώμενων υπαλλήλων (Σωτηρίου, 2021).

Τα ποσοστά τηλεργασίας όσον αφορά τα κράτη- μέλη της Ε.Ε. παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις από χώρα σε χώρα, με τις σκανδιναβικές χώρες όπως η Σουηδία, η Φιλανδία και η Ολλανδία να παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά, τα οποία ανέρχονται μέχρι και το 30%, έναντι του ευρωπαϊκού μέσου όρου του 10%. Βέβαια αυτό οφείλεται στις σημαντικές επενδύσεις που έχουν κάνει οι χώρες αυτές τόσο στις ψηφιακές υποδομές όσο και στην εκπαίδευση και στην μεγάλο βαθμού εξοικείωση του εργατικού τους δυναμικού με τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες. Τα χαμηλότερα ποσοστά από 0,6 έως 2% παρατηρούνται με αύξουσα σειρά στις χώρες της Βουλγαρίας, της Ρουμανίας, της Ιταλίας, της Κύπρου, της Λετονίας και της Λιθουανίας. Ενδιάμεσα των δύο παραπάνω περιπτώσεων τέλος, με ποσοστά μεταξύ 15 και 25% βρίσκονται η Γαλλία, το Βέλγιο και η Πορτογαλία (ΕΙΕΑΔ, 2020). Από το 2019 και έπειτα, οπότε και ξεσπά το πρώτο κύμα της πανδημίας του Covid- 19 τα ποσοστά τηλεργασίας παρουσιάζουν σημαντική άνοδο σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες. Το 37% των εργαζόμενων σε κράτη της Ε.Ε που προηγουμένως ακολουθούσαν τυπικές μεθόδους εργασίας μεταβαίνουν στην τηλεργασία, ως απόπειρα ανταπόκρισης στα νέα δεδομένα, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να σημειώνονται στις Σκανδιναβικές χώρες. Τα μικρότερα από την άλλη

καταγράφονται στην Ρουμανία, την Ελλάδα, την Κροατία, την Ουγγαρία, και τέλος την Βουλγαρία. Ύστερα από το πέρας του πρώτου κύματος της πανδημίας και την συνεπακόλουθη χαλάρωση των μέτρων που αφορούσαν στον περιορισμό των μετακινήσεων, παρατηρείται μείωση στον αριθμό απασχολούμενων που επιλέγουν να εργαστούν από το σπίτι. Παρόλα αυτά, η διάδοση και εξάπλωση σχετικών μεθόδων απασχόλησης συνεχίζουν να αποτελούν μια νέα εργασιακή πραγματικότητα (ΕΙΕΑΔ, 2020).

1.1.3.2. Συχνότητα της τηλεργασίας στην Ελλάδα

Όσον αφορά την Ελλάδα, παρατηρείται σημαντική υστέρηση στα ποσοστά μετάβασης και καθιέρωσης της τηλεργασίας σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, γεγονός που συνδέεται με ένα γενικότερο ιστορικό αργών αντανakλαστικών έναντι στις μεταβαλλόμενες τεχνολογικές και εργασιακές συνθήκες. Η Ελλάδα μάλιστα σημειώνει ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά εργασίας από το σπίτι εντός της Ε.Ε (ΕΙΕΑΔ, 2020). Η τηλεργασία στην Ελλάδα του 2019, ανεξαρτήτως για τον αν πρόκειται για περιστασιακή ή μόνιμη, εκτιμάται συνολικά στο 5,3%, παρουσιάζοντας μόλις 1% αύξηση από τα δεδομένα του 2009. Η περιστασιακή τηλεργασία σημειώνει ομοίως μεταξύ 2009 και 2019 αύξηση 1%, από 2,4% σε 3,4%. Παράλληλα, η σταθερή τηλεργασία στην Ελλάδα παρουσιάζει ακόμα μικρότερα ποσοστά, αποτελώντας το 1,9% του συνόλου της απασχόλησης. Τέλος, όπως και στην υπόλοιπη Ευρώπη, τα μεγαλύτερα ποσοστά εργασίας από το οικιακό περιβάλλον σημειώνονται μεταξύ ελεύθερων επαγγελματιών σε σχέση με τους εξαρτημένους υπαλλήλους, με 4,9% έναντι 2,9% αντίστοιχα (ΕΙΕΑΔ, 2020).

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η εφαρμογή ή όχι μεθόδων τηλεργασίας βρίσκεται σε άμεση εξάρτηση με το είδος του επαγγέλματος. Οι πρωτογενείς και δευτερογενείς κλάδοι του παραγωγικού τομέα, όπως και τα επαγγέλματα τα οποία σχετίζονται με την παραγωγή προϊόντων εν γένει, απαιτούν την φυσική παρουσία των εργαζομένων στις γραμμές παραγωγής, καθιστώντας την τηλεργασία αδύνατη. Τα επαγγέλματα γραφείου αντίθετα στις περισσότερες περιπτώσεις παρουσιάζονται ως ιδανικά για την υιοθέτηση περιστασιακής και μόνιμης τηλεργασίας. Ως εκ τούτου, μορφές απασχόλησης οι οποίες αφορούν στην παραγωγή και το εμπόριο, καθώς και στις περιπτώσεις παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών που απαιτούν την παρουσία του εργαζόμενου σημειώνουν τα χαμηλότερα ποσοστά τηλεργασίας. Τα υψηλότερα ποσοστά από την άλλη παρατηρούνται στους τομείς της πληροφορικής, των επικοινωνιών, στον εκπαιδευτικό κλάδο, όπως επίσης και στους κλάδους των

τηλεπικοινωνιών, καθώς και των εκδοτικών, και χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών, καθώς ο μεγαλύτερος όγκος των καθηκόντων αφορά στην χρήση υπολογιστή ή λοιπών τεχνολογιών των επικοινωνιών (ΕΙΕΑΔ, 2020).

1.1.3.2. Θεσμικό πλαίσιο

Παρά την μακροχρόνια πλέον παρουσία ποικίλων μεθόδων τηλεργασίας στην Ευρώπη, το σχετικό ισχύον ρυθμιστικό θεσμικό πλαίσιο παρουσιάζει ένα κενό (ΕΙΕΑΔ, 2020). Η πρώτη απόπειρα θεσμοθέτησης της τηλεργασίας ως ειδικής μορφής απασχόληση λαμβάνει χώρα το 1998. Το 2002 υπογράφεται η «Συμφωνία – Πλαίσιο για την τηλεργασία» εντός του θεσμού του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Διαλόγου, με στόχο την κάλυψη των ελλείψεων που παρατηρούνται στο υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο αφενός, και την διασφάλιση των εργασιακών δικαιωμάτων των απασχολούμενων από το σπίτι αφετέρου (Ροΐδης, 2021 και ΕΙΕΑΔ, 2020). Η παραπάνω συμφωνία όμως δεν λαμβάνει μορφή Ευρωπαϊκής Οδηγίας, και η εφαρμογή της δεν είναι υποχρεωτική, αλλά επιλέγεται ενεργά από το κάθε κράτος. Στην Ελλάδα συγκεκριμένα η συμφωνία εν τέλει ενσωματώνεται το 2006 ως προσάρτημα της Εθνικής Γενικής Συλλογικής Σύμβαση Εργασίας (ΕΓΣΣΕ). Όσον αφορά το περιεχόμενο της παραπάνω συμφωνίας, θεσμοθετούνται θέματα όπως ο υποχρεωτικά εθελοντικός χαρακτήρας της τηλεργασίας τόσο από πλευράς εργοδότη, όσο και εργαζόμενου, καθώς και η προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής των τηλεεργαζόμενων (Tapatza, 2021).

Σήμερα στην Ελλάδα βρίσκεται σε ισχύ ο Νόμος 3846/2010 άρθρο 5. Σύμφωνα με τον παραπάνω νόμο, στην περίπτωση σύναψης σύμβασης τηλεργασίας ο εργοδότης υποχρεούται στην παράδοση γραπτών οδηγιών εντός 8 ημερών που να αφορούν στο σύνολο των λεπτομερειών που συνδέονται με την εκτέλεση των εργασιακών καθηκόντων, τον βαθμό ιεραρχίας των υπαλλήλων, των προϊσταμένων κ.λπ., τον υπολογισμό της αμοιβής και του τρόπου μέτρησης των ωρών απασχόλησης, καθώς και την αποκατάσταση δαπανών που οφείλονται σε έξοδα για τις ανάγκες της τηλεργασίας. Στην περίπτωση μετάβασης στην τηλεργασία από συμβατική εργασία, προβλέπεται τρίμηνη περίοδος προσαρμογής, κατά την διάρκεια της οποίας ο υπάλληλος έχει την δυνατότητα διακοπής της τηλεργασίας και επιστροφής στα προηγούμενά του καθήκοντα. Τέλος, ορίζεται πως το κόστος για την παροχή του κατάλληλου εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένης και της περίπτωσης βλάβης) το επωμίζεται ο εργοδότης (Tapatza, 2021).

1.2.: Μυοσκελετικές παθήσεις

1.2.1. Ορισμός

Οι μυοσκελετικές παθήσεις σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) αποτελούν την νούμερο ένα αιτία αναπηρίας και ανάπτυξης κινητικών περιορισμών που σχετίζονται με την καθημερινότητα, και ειδικά με την εργασία (Krishnan και συν, 2021). Πιο συγκεκριμένα μάλιστα θεωρούνται ως ο βασικός παράγοντας απουσίας από την εργασία, την μειωμένη ποιότητα ζωής, την αλλαγή επαγγέλματος καθώς και την εν γένει αύξηση των εξόδων που αφορούν σε ιατρικές υπηρεσίες (Besharati και συν, 2018). Ο όρος χρησιμοποιείται για την περιγραφή μιας πληθώρας ιατρικών παθήσεων, οι οποίες συνήθως αφορούν σε περιαρθρικές ασθένειες ή σε σύνδρομα πόνου. Πρόκειται για όρο ομπρέλα και δεν χρησιμοποιείται για να περιγράψει συγκεκριμένες νόσους ή πόνο σε συγκεκριμένες ανατομικές περιοχές, παρουσιάζοντας πολλαπλά διαφορετικά συστήματα ταξινόμησης (European Agency for Safety and Health at Work, 2019).

Συνήθως ως μυοσκελετικές παθήσεις κατηγοριοποιούνται οι διάφοροι τραυματισμοί ή δυσλειτουργίες που επηρεάζουν τους μύες, τα οστά, τα νεύρα, τους τένοντες, τους συνδέσμους, τις αρθρώσεις, τους χόνδρους, καθώς και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Στα ανωτέρω συμπεριλαμβάνονται το διάστρεμμα, οι τραυματισμοί των συνδετικών ιστών, το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα καθώς επίσης και οι διάφορες κήλες (da Costa και Vieria, 2010). Κατά γενικό κανόνα οι μυοσκελετικές παθήσεις ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες, σε ειδικές και μη ειδικές. Οι ειδικές μυοσκελετικές διαταραχές παρουσιάζουν σαφή κλινικά συμπτώματα και χαρακτηριστικά, ενώ οι μη ειδικές συνήθως χαρακτηρίζονται από συμπτώματα πόνου, χωρίς την συνοδεία άλλων κλινικών ευρημάτων που να παραπέμπουν σε νόσο. Για την περιγραφή μυοσκελετικών παθήσεων που συνδέονται με την εργασία χρησιμοποιείται μια σειρά από εναλλακτικές ορολογίες, όπως είναι οι τραυματισμοί επαναλαμβανόμενης κίνησης, οι διαταραχές αθροιστικού τραύματος, οι τραυματισμοί επαναλαμβανόμενης καταπόνησης το σύνδρομο υπερβολικής χρήσης, οι περιφερειακές μυοσκελετικές διαταραχές, και τέλος οι διαταραχές μαλακών ιστών (Krishnan και συν, 2021).

Κύρια αίτια της παρουσίας σχετικής συμπτωματολογίας σε σχέση με την τηλεργασία, είναι η επανειλημμένη έκθεση για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε μικρά ή μεγάλα φορτία, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις, οι άβολες στάσεις σώματος και η παρατεταμένη παραμονή σε

αυτές, η καθιστική συμπεριφορά, καθώς και η πολύωρη ορθοστασία (European Agency for Safety and Health at Work, 2019 και da Costa και Vieria, 2010). Οι συγκεκριμένες περιοχές του σώματος όπου και παρατηρείται ο μεγαλύτερος επιπολασμός μυοσκελετικών παθήσεων είναι η μέση, ο αυχένας, οι δύο ώμοι, τα γόνατα, οι βραχίονες και οι αστράγαλοι, με τα κάτω άκρα να απασχολούν όλο και συχνότερα την ιατρική κοινότητα τα τελευταία χρόνια (Krishnan και συν, 2021).

1.2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, περίπου 1.71 εκατομμύρια άνθρωποι ζουν διεθνώς με μυοσκελετικές παθήσεις, με τον πόνο στη μέση να αποτελεί την κύρια αιτία αναπηρίας σε 160 χώρες, με 570 εκατομμύρια διαγνώσεις. Οι μυοσκελετικές παθήσεις βρίσκονται συχνά συνδεδεμένες με την ανάπτυξη άλλων ασθενειών, όπως για παράδειγμα καρδιακών νόσων, καθώς και προβλημάτων ψυχικής υγείας (WHO, 2022). Μεταξύ 1990 και 2017 το παγκόσμιο ποσοστό των ανθρώπων που υποφέρουν από κάποιο μυοσκελετικό νόσημα αυξήθηκε κατά 58%, από 211 σε 335 εκατομμύρια, ενώ οι γυναίκες παρουσιάζουν αυξημένη επικινδυνότητα σε σχέση με τους άντρες (180 έναντι 154 εκατομμυρίων ασθενών) (Dreinhöfer και Watfa Watfa, 2021). Τα παγκόσμια ποσοστά των υπαλλήλων που παρουσιάζουν συμπτώματα μυοσκελετικών διαταραχών κυμαίνονται μεταξύ 20% και 60%, με την Ευρώπη, την Αμερική και την Αυστραλία να σημειώνουν τα υψηλότερα σκορ (Hoe και συν, 2018).

Ένας στους τρεις ευρωπαίους υποφέρει από τουλάχιστον ένα μυοσκελετικό νόσημα, με τον συνολικό αριθμό των ασθενών να ανέρχεται στα 150 εκατομμύρια. Τα πιο συνήθη παράπονα αφορούν πόνο στη μέση, με 13,6% και 66 εκατομμύρια ανθρώπους, καθώς και στον αυχένα με 21 εκατομμύρια ασθενείς (13,6%). Μεταξύ 1990 και 2019 παρατηρείται 30% αύξηση του ποσοστού των ευρωπαίων που προσβλήθηκαν από παρόμοιες παθήσεις, από 114 σε 148 εκατομμύρια. Τα μεγαλύτερα και μικρότερα ποσοστά μυοσκελετικών νόσων σημειώνονται στην Πορτογαλία και την Νορβηγία αντίστοιχα (Dreinhöfer και Watfa Watfa, 2021).

Ταυτόχρονα, εκατομμύρια εργαζόμενοι στην Ευρώπη εμφανίζουν μυοσκελετικές παθήσεις λόγω της απασχόλησής τους, καθιστώντας τις την νούμερο ένα πρόκληση της επαγγελματικής υγείας στην Ευρώπη. Το ½ μάλιστα όλων των ευρωπαϊκών εργασιακών προβλημάτων υγείας αποδίδεται σε μυοσκελετικές διαταραχές, με τα 3/5 των εργαζόμενων το 2015 να εμφανίζουν σχετική συμπτωματολογία (European Agency for Safety and Health at Work, 2019). Η

παρουσίαση παρόμοιων νόσων σχετίζεται με την ηλικία και το φύλο, με τα παράπονα να αυξάνονται μαζί με την ηλικία, ενώ οι γυναίκες παρατηρείται πως αναφέρουν ενοχλήσεις συχνότερα από τους άντρες (European Agency for Safety and Health at Work, 2020).

Για τους ευρωπαίους εργαζόμενους, οι πιο συχνοί τύποι μυοσκελετικών παθήσεων που παρατηρούνται αφορούν στην μέση και σε μυϊκούς πόνους στα άνω άκρα, με ποσοστά 43% και 41% αντίστοιχα, με τις ενοχλήσεις στα κάτω άκρα να ανέρχονται σε 29%. Λίγο παραπάνω από το ένα τρίτο των απασχολούμενων αναφέρει πως η εργασία του έχει αρνητικό αντίκτυπο στην υγεία και την ποιότητα ζωής του, ενώ συχνά τα μυοσκελετικά παράπονα αφορούν πάνω από μια περιοχές του σώματος. Τέλος, το 60% των υπαλλήλων που πάσχουν από προβλήματα υγείας που σχετίζονται με τον τύπο της εργασίας τους, κατατάσσουν τα μυοσκελετικά παράπονα και τους σχετικούς πόνους ως τα πιο σοβαρά εξ αυτών (European Agency for Safety and Health at Work, 2019).

Όσον αφορά τις μυοσκελετικές παθήσεις σε συνάρτηση με την εργασία γραφείου συγκεκριμένα, η οποία και παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με την περίπτωση της τηλεργασίας, παρατηρείται μικρός όγκος σχετικών διαθέσιμων δεδομένων. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και Υγεία στην εργασία, το 52% των ευρωπαίων υπαλλήλων πάσχει από ένα ή και περισσότερα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με μυοσκελετικές παθήσεις. Το 36% των παραπάνω εργαζόμενων αναφέρουν μυϊκούς πόνους στους ώμους, τον αυχένα, καθώς και τα άνω άκρα, ενώ το 20% στα κάτω άκρα. Τέλος το 37% των ευρωπαίων εργαζόμενων παρουσιάζει συμπτώματα οσφυαλγίας (European Agency for Safety and Health at Work, χ.χ.).

1.2.3. Παράγοντες κινδύνου

Όσον αφορά την εμφάνιση μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την τηλεργασία, εντοπίζονται μια σειρά από καθοριστικούς παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι αφορούν σε σωματικά, ψυχοκοινωνικά, αλλά και ατομικά χαρακτηριστικά. Αρχικά, αναφορικά με την πρώτη κατηγορία παραγόντων, οι ακατάλληλες στάσεις σώματος, η πολύωρη εργασία σε άβολες, κουραστικές, επώδυνες ή στάσιμες θέσεις, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις των χεριών, καθώς και η παρατεταμένη εργασία σε υπολογιστή, βρίσκονται συχνά υπαίτιες για την ανάπτυξη μυοσκελετικών νόσων και πόνου (European Agency for Safety and Health at Work, 2019). Μεταξύ των ατομικών χαρακτηριστικών υψηλού κινδύνου κατατάσσονται η μεγάλη ηλικία, ο μεγάλος δείκτης μάζας σώματος (BMI), το κάπνισμα, και η καθιστική ζωή, με τις

γυναίκες να βρίσκονται περισσότερο ευάλωτες στην εμφάνιση σχετικών νόσων σε σχέση με τους άντρες. Τέλος, οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες κινδύνου σχετίζονται με τα χαμηλά επίπεδα εργασιακής ανεξαρτησίας, τον μεγάλο φόρτο εργασίας, τις υψηλές ψυχολογικές απαιτήσεις και τα μεγάλα επίπεδα εργασιακής δυσαρέσκειας (da Costa και Viera, 2010).

Η εργασία στον υπολογιστή τα τελευταία χρόνια θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου μυοσκελετικών νόσων. Οι υπάλληλοι των οποίων τα καθήκοντα αφορούν σε πολύωρη χρήση οθόνης και υπολογιστή υποβάλλουν τους εαυτούς τους σε μια σειρά από ακατάλληλες πρακτικές, οι οποίες έχουν προηγουμένως συνδεθεί με υψηλή επικινδυνότητα, όπως οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις, η στατική μυϊκή υπερφόρτωση, καθώς και η παρατεταμένη παραμονή σε άβολες και ακατάλληλες στάσεις, οδηγώντας συνήθως σε δυσκαμψία στον αυχένα, την πλάτη, τους ώμους, και τους καρπούς (Gosain και συν, 2022). Η πολύωρη χρήση υπολογιστή παράλληλα αναγκάζει τους μύες του λαιμού και του θώρακα σε συστολή για την υποστήριξη του κεφαλιού, οδηγώντας τους σε κόπωση, και αναγκάζοντας τους μύες της σπονδυλικής στήλης να αναλάβουν το φορτίο, με αποτέλεσμα την καταπόνηση και τον τραυματισμό όλων των παραπάνω (Demissie και συν, 2024). Επιπροσθέτως, στην λίστα με τις επικίνδυνες συμπεριφορές έρχεται να προστεθεί η έλλειψη γνώσεων σχετικά με την εργονομία του γραφείου, καθώς και η πολύωρη χρήση μη εργονομικά σχεδιασμένου εξοπλισμού (Aulianingrum και Hendra, 2022).

Συνδυαστικά λόγω των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων και των εργασιακών δεδομένων που επιβλήθηκαν λόγω της πανδημίας του Covid- 19, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση των εργαζόμενων που επιλέγουν μεθόδους εξ' αποστάσεως εργασίας, όπως τηλεργασία. Ως αποτέλεσμα, παρατηρείται η ανάδυση μερικών επιπλέον σωματικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων κινδύνου μυοσκελετικών παθήσεων, οι οποίοι και είναι εγγενείς της εργασίας από το σπίτι, και δεν βρίσκουν αντιστοίχιση στην περίπτωση εργασίας απλά σε υπολογιστή. Τα νέα ψυχοκοινωνικά ζητήματα αφορούν στην αίσθηση απομόνωσης, καθώς και την ενδεχόμενη τριβή της επαγγελματικής και οικογενειακής/ προσωπικής ζωής των τηλεργαζόμενων. Παράλληλα, το οικιακό περιβάλλον εργασίας των υπαλλήλων συνήθως αποτελείται από καθημερινά έπιπλα παρά από κατάλληλο εξοπλισμό γραφείου, και δεν έχει σχεδιαστεί βάσει εργονομικών κριτηρίων. Ο αυχένας, η μέση, οι καρποί και οι ώμοι αποτελούν τα πιο συνήθη σημεία του σώματος που παρουσιάζουν συμπτώματα πόνου τόσο στους υπαλλήλους γραφείου, όσο και στους τηλεργαζόμενους, με τις γυναίκες ξανά να πάσχουν

συχνότερα από τους άντρες (Gosain και συν, 2022). Έως και το 72% των τηλεργαζόμενων που έκαναν την μετάβαση από παραδοσιακές μεθόδους εργασίας μάλιστα, αναφέρει νέα συμπτώματα μυοσκελετικού πόνου (Milakonίε και συν, 2023). Μια πιθανή εξήγηση για το ανωτέρω γεγονός φαίνεται να είναι ότι οι γυναίκες υποβάλλονται σε μεγαλύτερη καταπόνηση του μυοσκελετικού τους συστήματος σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους, εκτελώντας παρόμοιες δραστηριότητες και εργασιακά καθήκοντα, λόγω του σχεδιασμού του εξοπλισμού του γραφείου, ο οποίος και φαίνεται να γίνεται σύμφωνα με τα ανδρικά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (Demissie και συν, 2024).

Δεδομένης της αύξησης της τηλεργασίας μετά Covid-19 εποχή αφενός, καθώς και των ήδη μεγάλων ποσοστών των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την πολύωρη εργασία σε οθόνη και υπολογιστή αφετέρου, αναδύονται σημαντικά και επείγοντα ζητήματα επαγγελματικής υγείας. Οι απασχολούμενοι άλλωστε από το οικιακό τους περιβάλλον, πέραν των συνηθισμένων παραγόντων κινδύνου που αφορούν στο είδος της εργασίας τους, βρίσκονται αντιμέτωποι με μια σειρά από νέες προκλήσεις, λόγω παρατεταμένης εργασίας σε εξοπλισμό σχεδιασμένο για οικιακή, και όχι επαγγελματική χρήση. Ως εκ τούτου, θέματα πρόληψης και αντιμετώπισης πιθανών μυοσκελετικών παθήσεων που απορρέουν από λανθασμένες εργασιακές πρακτικές χρίζουν άμεσης διερεύνησης.

1.3.: Σκοπός και διατύπωση του ερευνητικού ερωτήματος

Στόχος της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης αποτελεί η διερεύνηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τις μεθόδους παρέμβασης που έχουν εφαρμοστεί για την πρόληψη και αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με τις νέες μορφές εργασίας, και ειδικότερα της τηλεργασίας. Διατυπώθηκαν τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιό είναι το είδος των παρεμβάσεων που έχουν εφαρμοστεί για την πρόληψη και αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων σε απασχολούμενους που σχετίζονται με τις νέες μορφές εργασίας και ειδικότερα της τηλεργασίας;
- Ποιά είναι η αποτελεσματικότητα των παραπάνω παρεμβάσεων;

K.2.: Ειδικό Μέρος

2.1. Μεθοδολογία

Η οργάνωση και η διεξαγωγή της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), μέσω των οποίων παρέχονται δομημένες οδηγίες για την εξασφάλιση ολοκληρωμένων και διαφανών συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα- αναλύσεων (Page κ.α., 2021).

2.1.1. Στρατηγική αναζήτησης

Με στόχο την πραγματοποίηση μιας διεξοδικής αναζήτησης και διερεύνησης της βιβλιογραφίας γύρω από τις σχετικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών παθήσεων σε συνάρτηση με τις νέες μορφές εργασίας, ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα. Για την αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας και την εκπόνηση της συστηματικής ανασκόπησης, χρησιμοποιήθηκαν οι επιστημονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Scopus και Cochrane Library. Η αναζήτηση άρθρων περιορίστηκε στην τελευταία δεκαετία, από το 2013 έως και το 2023. Τέλος, η διαδικασία αναζήτησης ολοκληρώθηκε τον Νοέμβριο του 2023.

Κατά την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες λέξεις κλειδιά: musculoskeletal pain, musculoskeletal disorders, musculoskeletal symptoms, ergonomics, telework, remote work, computer work, prevention programmes. Ο που χρησιμοποιήθηκε για την αναζήτηση ερευνών στις αλγόριθμος πλατφόρμες PubMed, Scopus και Cochrane Library ήταν ο παρακάτω: Musculoskeletal Diseases OR musculoskeletal disorders OR musculoskeletal symptoms OR musculoskeletal pain AND Teleworking OR remote work OR computer work OR home office AND prevention programs.

2.1.2. Κριτήρια επιλεξιμότητας

Τα κριτήρια που τέθηκαν για την επιλογή των ερευνών είναι τα εξής:

- Τα άρθρα να είναι δημοσιευμένα στη αγγλική γλώσσα.
- Ημερομηνία δημοσίευσης μεταξύ 2013 και 2023.
- Η πρόσβαση του κειμένου του άρθρου να είναι ελεύθερη
- Τα άρθρα να φορούν σε τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCT), μη τυχαιοποιημένες δοκιμές και πειραματικές μελέτες.

- Οι μελέτες να έχουν αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα του προγράμματος με τουλάχιστον ένα αντικειμενικό μέτρο.
- Οι παρεμβάσεις να αφορούν σε ενήλικες ηλικίας 18-65 ετών.

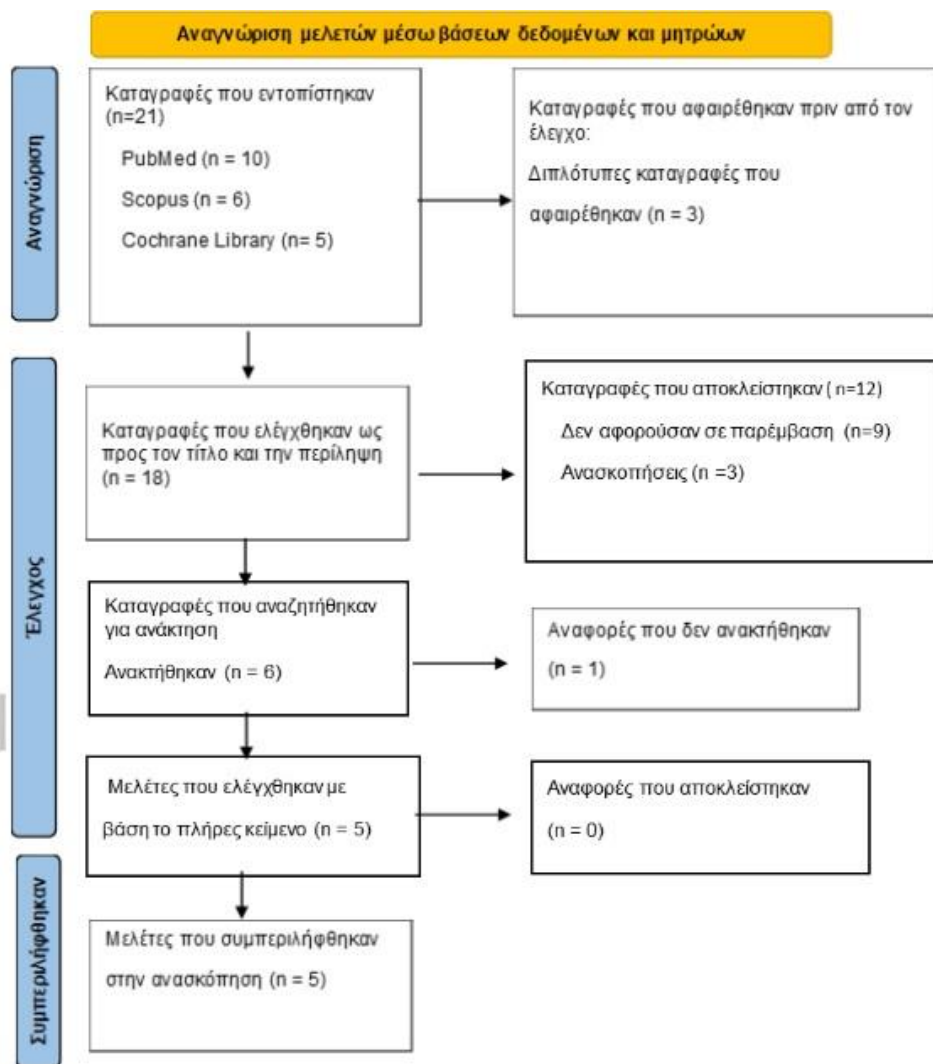
Κριτήρια αποκλεισμού

Αποκλείστηκαν από τη συστηματική ανασκόπηση οι παρεμβάσεις που φέρουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Άρθρα που αφορούν σε ανασκοπήσεις, συστηματικές ανασκοπήσεις και μετά-ανασκοπήσεις.
- Παρεμβάσεις που δεν αφορούσαν αποκλειστικά στην τηλεργασία.
- Παρεμβάσεις που απευθύνονται σε μη υγιείς πληθυσμούς.
- Παρεμβάσεις που αφορούσαν σε άτομα εκτός του ηλικιακού φάσματος των 18 με 65 ετών.

Μέσω της αρχικής αναζήτησης στις δύο βάσεις δεδομένων, εντοπίστηκαν συνολικά 21 καταγραφές, 10 από το PubMed, 5 από το Cochrane Library και 6 από το Scopus. Αρχικά έγινε αναζήτηση διπλότυπων εγγραφών όπου προέκυψαν 3 διπλότυπα άρθρα τα οποία αφαιρέθηκαν και οι μελέτες περιορίστηκαν στις 18. Στη συνέχεια από την ανάγνωση των τίτλων των δημοσιεύσεων και των περιλήψεων εξαιρέθηκαν 12 καταγραφές (9 καταγραφές οι οποίες δεν αφορούσαν σε παρέμβαση και άλλες 3 αναφορές ως ανασκοπήσεις). Συνολικά αναζητήθηκαν για ανάκτηση 6 καταγραφές, με μια εξ' αυτών τελικά να μην είναι δυνατόν να ανακτηθεί, με αποτέλεσμα την επιλογή των 5 ερευνών που εν τέλει συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

Στην εικόνα 1 απεικονίζεται το διάγραμμα ροής της συστηματικής ανασκόπησης βάσει PRISMA (Εικόνα 1).



Εικόνα 1.

2.2. Αποτελέσματα

Για κάθε μελέτη εξήχθησαν τα ακόλουθα δεδομένα: τίτλος άρθρου, όνομα πρώτου συγγραφέα, περιοδικό και έτος δημοσίευσης, περιοχή/χώρα όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα, είδος μελέτης, ομάδα παρέμβασης, ομάδα ελέγχου, εργαλείο αξιολόγησης, κύρια αποτελέσματα.

Από την ανασκόπηση προέκυψαν τελικά 5 μελέτες, τα στοιχεία των οποίων παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1).

ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ/ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ/ΕΤΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	ΧΩΡΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Workplace exercise in telework implementation of distance postural health actions in times of pandemic	da Fonte, A. C. F. C., da Silva, V. M., Carvalho, F. L. R., & Freitas, G. A/ Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT, 19(4)/ 2021	Βραζιλία	RCT	N = 20		Online 15λεπτη γυμναστική ή x2/ εβδομάδα	Συνέντευξη	↑ επίγνωσης στάσης σώματος σε εργασία και καθημερινότητα
Relationship between using tables, chairs, and computers and improper postures when doing VDT work in work from home	Du, T., Iwakiri, K., Sotoyama, M., Tokizawa, K., & Oyama, F/ Industrial health, 60(4)/ 2022	Ιαπωνία	RCT	N = 21		30λεπτη εργασία σε 7 συνδυασμούς οικιακών επίπλων	Μέτρηση της 3D στάσης σώματος	μεγάλη κάμψη αυχένα χωρίς υποστήριξη πλάτης (11,5°±15,4°, p<0.001) μικρές γωνίες απαγωγής ώμων χωρίς υποστήριξη βραχιόνων ↓ απόδοση εργασίας με καναπέ + tablet - τραπέζι. Ιδανικό σενάριο= χρήση τραπεζιού και καρέκλας τραπεζαρίας
Impact of 10-Min Daily Yoga Exercises on Physical and Mental Discomfort of Home-	Garcia, M. G., Estrella, M., Peñafiel, A., Arauz, P. G., & Martin, B. J./ Journal	ΗΠΑ	Pseudo RCT	N = 54	N = 40	10λεπτη yoga x1 μήνα	Ερωτηματολόγιο	↓ συχνότητας πόνου αυχένα (p=0.03), άνω μέρος πλάτης (p=0.01), μηρούς

Office Workers During COVID-19	of safety research, 35(1)/ 2022							(p=0.02), δεξιό καρπό (p=0.02) δεξιό βραχίονα (p=0.01) ↓ παραπόνων άνω 80%
Home workstation - is the ergonomic risk increased when working at office versus ergonomic the dining table? An inertial motion capture based pilot study	Holzgreve, F., Maurer-Grubinger, C., Fraeulin, L., Bausch, J., Groneberg, D. A., & Ohlendorf, D./ BMC musculoskeletal disorders, 23(1)/ 2022	Γερμανία	RCT	N = 20		20λεπτη εργασία σε 2 σενάρια (οικιακό, εργονομικό)	Μέτρηση 3D στάσης σώματος	(για εργονομικό σενάριο) ↓ εργονομικού κινδύνου για ώμους (αριστερός: p < 0.001, δεξής: p = 0.019) ↑ εργονομικού κινδύνου για αριστερό καρπό
Positive Effects of an Online Workplace Exercise Intervention during the COVID-19 Pandemic on Quality of Life Perception in Computer Workers: A Quasi-Experimental Study Design	Moreira, S., Criado, M. B., Ferreira, M. S., Machado, J., Gonçalves, C., Clemente, F. M., Mesquita, C., Lopes, S., & Santos, P. C. / International journal of environmental research and public health, 19(5)/ 2022	Πορτογαλία	Quasi experimental study	N = 26	N = 13	Online γυμναστική x17 εβδομάδες	Ερωτηματολόγιο	↓ μυοσκελετικό ύπνο ↑ Μ.Ο. κατάστασης υγείας 79,0 σε 87,4 (SD = 12,7) (p = 0,121, d = 0,56)

Αναλυτική περιγραφή των μελετών

da Fonte, da Silva, Carvalho, και Freitas, ‘Workplace exercise in telework implementation of distance postural health actions in times of pandemic’, 2021

Η αναγκαστική μετάβαση από την εργασία στην τηλεργασία μετά το ξέσπασμα της πανδημίας του Covid- 19 (προκειμένου να μπορέσει να συνεχιστεί αδιάκοπα η παροχή και η πώληση υπηρεσιών εν μέσω καραντίνας), ενδέχεται να έχει φέρει μια σειρά από επιπτώσεις όσον αφορά την υγεία των τηλεεργαζόμενων. Οι εργαζόμενοι αυτοί συνέχισαν να εργάζονται από την οικία τους τους, χωρίς τον εργονομικό εξοπλισμό που συνήθως έχουν στην διάθεσή τους στις εγκαταστάσεις που παρέχονται από τους εργοδότες τους. Λόγω της χρήσης ακατάλληλων επίπλων και επιφανειών, καθώς και των πολύωρων στάσεων του σώματος σε άβολες θέσεις, η μέθοδος της τηλεργασίας φαίνεται να βρίσκεται σε άμεση σύνδεση με την εμφάνιση ποικίλων μυοσκελετικών παθήσεων, όπως και με τραυματισμούς που οφείλονται σε επαναλαμβανόμενη καταπόνηση. Στόχος της μελέτης των da Fonte, da Silva, Carvalho, και Freitas (2021), με τίτλο ‘Workplace exercise in telework implementation of distance postural health actions in times of pandemic’, είναι η παρουσίαση της συνολικής εμπειρίας, όπως και των αποτελεσμάτων ενός εξ’ αποστάσεως προγράμματος ασκήσεων εν ώρα εργασίας, με στόχο την διερεύνηση νέων στρατηγικών για την διασφάλιση της επαγγελματικής υγείας των εργαζόμενων από το σπίτι, και των τηλεεργαζόμενων εν γένει (da Fonte και συν, 2021).

Για τις ανάγκες της μελέτης των da Fonte, da Silva, Carvalho, και Freitas, σχεδιάστηκε ένα εξ’ αποστάσεως πρόγραμμα γυμναστικής 15 λεπτών από μια ομάδα ειδικών φυσικοθεραπευτών, προκειμένου να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια του εργασιακού ωραρίου από υπαλλήλους που εργάζονται από την οικία τους. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά περίπου 20 εργαζόμενοι διαφόρων τμημάτων τράπεζας, η οποία και διατηρεί υποκαταστήματα σε αρκετές πολιτείες της Βραζιλίας. Η διεξαγωγή του προγράμματος πραγματοποιήθηκε μέσω της online πλατφόρμας Microsoft Teams δύο φορές την εβδομάδα, καλύπτοντας έτσι τόσο τις πρωινές, όσο και τις απογευματινές βάρδιες, με την εκκίνηση της διαδικασίας να λαμβάνει χώρα τον Απρίλιο του 2020. Κάθε online 15λεπτη συνεδρία πραγματοποιήθηκε σε πραγματικό χρόνο, υπό την διαρκή καθοδήγηση φυσικοθεραπευτή (da Fonte και συν, 2021).

Το πρόγραμμα ασκήσεων που παρουσιάστηκε σε κάθε συνεδρία ήταν προκαθορισμένο, με την εκγύμναση ολόκληρου του σώματος των υπαλλήλων μέσω ασκήσεων, όπως και επίσης ενεργητικής κινησιοθεραπείας, ενός συνδυασμού στατικών και δυναμικών διατάσεων, μυϊκής

ενδυνάμωσης και τέλος μυϊκής χαλάρωσης. Το σύνολο των ασκήσεων είχαν ως στόχο την επίτευξη μυϊκής ισορροπίας στο σώμα των εργαζόμενων, προλαμβάνοντας με αυτόν τον τρόπο την υιοθέτηση ακατάλληλων στάσεων του σώματος μέσω της εκγύμνασης των μυών που χρησιμοποιούνται λιγότερο κατά τη διάρκεια της εργασιακής ρουτίνας, όπως και την χαλάρωση αυτών που χρησιμοποιούνται περισσότερο. Ο αριθμός και ο τύπος των ασκήσεων που παρουσιάστηκαν σε κάθε μια από τις συνεδρίες ήταν διαφορετικός, και βρισκόταν σε άμεση εξάρτηση συνήθως από τις συγκεκριμένες ανάγκες τόσο σε δύναμη όσο και σε λειτουργικότητα που παρουσιάζει το κάθε μυϊκό γκρουπ που αποτελούσε το επίκεντρο κάθε online συνάντησης. Κατά γενικό κανόνα, κάθε συνεδρία ξεκινούσε με ένα σετ ασκήσεων εκτελούμενες για 10 επαναλήψεις ως προθέρμανση, οι οποίες πάντα αφορούσαν τα άνω άκρα και τη σπονδυλική στήλη. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης πάντα στόχευαν στα άνω άκρα και τους εκτίνοντες μύες της σπονδυλικής στήλης, και εκτελούνταν από ένα με δύο σετ των 10 με 15 επαναλήψεων. Οι διατάσεις από την άλλη εκτελούνταν για 20 με 30 δευτερόλεπτα και αφορούσαν στους μύες των άνω άκρων και της σπονδυλικής στήλης, με έμφαση κυρίως στις οσφυϊκές και αυχενικές περιοχές. Τέλος, με στόχο την μυϊκή χαλάρωση, η κάθε συνεδρία έληγε με ένα συνδυασμό ασκήσεων που αφορούσαν τόσο στα άνω άκρα όσο και στην αναπνοή για 5 με 10 επαναλήψεις (da Fonte και συν, 2021).

Ο όγκος των διαθέσιμων δημοσιευμένων αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας είναι μικρός, καθώς βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη. Παρόλα αυτά είναι προς το παρόν γνωστό πως παρουσιάστηκε αύξηση στα επίπεδα της εθελοντικής προσχώρησης των εργαζομένων στο πρόγραμμα παρέμβασης, γεγονός που έχει αποτέλεσμα τόσο την αύξηση των συμμετεχόντων, όσο και της εμπέλειας της δράσης. Τέλος, οι ίδιοι οι συμμετέχοντες σε συνέντευξή τους επισημαίνουν αύξηση αφενός της σωματικής τους επίγνωσης, τόσο εν ώρα εργασίας όσο και στην υπόλοιπη καθημερινότητά τους και αφετέρου της δύναμης και ευελιξίας των μυών τους (da Fonte και συν, 2021).

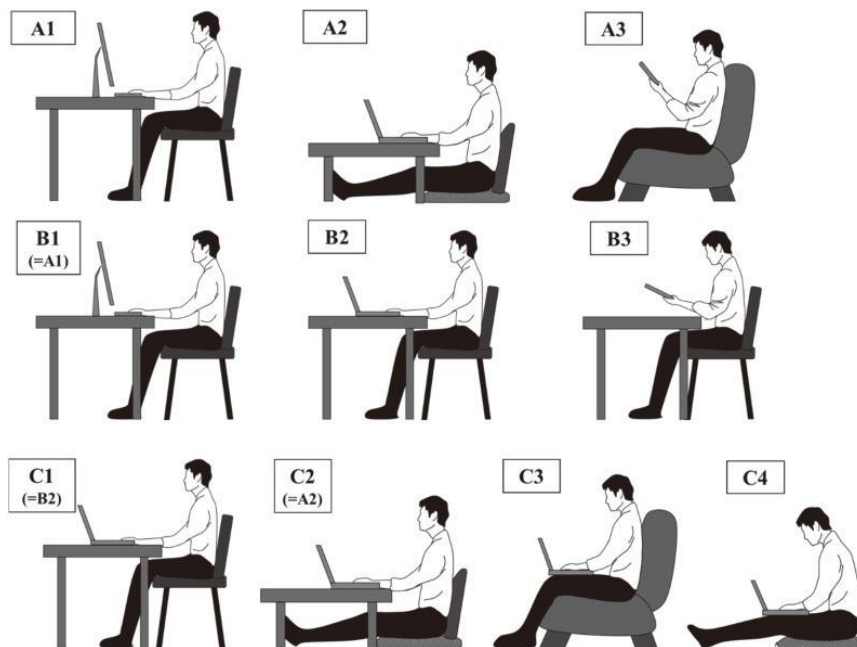
Du, Iwakiri, Sotoyama, Tokizawa και Oyama, ‘Relationship between using tables, chairs, and computers and improper postures when doing VDT work in work from home’, 2022

Τα νέα εργασιακά δεδομένα όπως διαμορφώθηκαν μετά από την πανδημία του Covid- 19, οδήγησαν στην αύξηση διαφόρων μεθόδων τηλεργασίας, μεταξύ των οποίων βρίσκεται και η εργασία από το σπίτι. Το μεγαλύτερο μέρος των καθηκόντων τα οποία οι εργαζόμενοι φέρουν εις πέρας κατά τη διάρκεια της εργασίας από το σπίτι αφορά στην πληκτρολόγηση ή την

ανάγνωση αρχείων, κάνοντας χρήση διαφόρων ειδών οπτικών τερματικών οθόνης, όπως για παράδειγμα προσωπικού υπολογιστή, λάπτοπ, τάμπλετ, ή και smartphone. Πάνω από το 40% των εργαζομένων σε τερματικά οθόνης παρουσιάζει μυοσκελετικές παθήσεις, όπως πόνο στον αυχένα, στον ώμο και στη μέση, λόγω των ακατάλληλων στάσεων του σώματος κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των επαγγελματικών τους υποχρεώσεων, οι οποίες δημιουργούν μεγάλο φορτίο στις αρθρώσεις. Όσον αφορά την εκτέλεση παρόμοιων εργασιών σε συνθήκες γραφείου, υπάρχει διαθέσιμος μεγάλος όγκος βιβλιογραφίας με οδηγίες για την κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου και των επίπλων, όπως για παράδειγμα την σωστή ένταση του φωτός στο δωμάτιο, την απόσταση της οθόνης από τα μάτια, του ύψους των επίπλων έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο παρουσίασης μυοσκελετικών συμπτωμάτων. Οι παραπάνω οδηγίες όμως δεν είναι εφαρμόσιμες στην περίπτωση της εργασίας από το σπίτι και των συνθηκών που συνεπάγεται, όπως την χρήση καθημερινών επίπλων όπως πχ καναπέ ή τραπέζι. Σε συνδυασμό με την έλλειψη ερευνών που να εξετάζουν τις πιθανές συσχετίσεις μεταξύ μυοσκελετικών παθήσεων και ακατάλληλων στάσεων σώματος εν ώρα εργασίας σε τερματικό οθόνης κάνοντας χρήση καθημερινών επίπλων, η συγκεκριμένη ομάδα εργαζομένων βρίσκεται εκτεθειμένη στην παρουσίαση συμπτωμάτων, καθώς δεν είναι γνωστό ούτε ποιες αρθρώσεις και σημεία του σώματος χρίζουν μεγαλύτερης προσοχής, ούτε πώς δύναται να αποτραπεί το ρίσκο (Du και συν, 2022).

Η μελέτη των Du, Iwakiri, Sotoyama, Tokizawa και Oyama (2022) με τίτλο 'Relationship between using tables, chairs, and computers and improper postures when doing VDT work in work from home', στοχεύει να καλύψει το παραπάνω ερευνητικό κενό, μέσω της διερεύνησης των στάσεων του σώματος που ενδέχεται να οδηγούν στην παρουσίαση μυοσκελετικών συμπτωμάτων σε συνάρτηση με την εργασία από το σπίτι, εξετάζοντας διάφορους συνδυασμούς καθημερινών επίπλων και τερματικών για την διεκπεραίωση εργασιών. Η παρούσα έρευνα εγκρίθηκε από το Εθνικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας της Ιαπωνίας (2020N11), και όλοι οι εθελοντές παρείχαν την γραπτή τους συγκατάθεση πριν την εκκίνηση της διαδικασίας. Συνολικά στην έρευνα έλαβαν μέρος 21 υγιείς συμμετέχοντες, 11 γυναίκες και 10 άντρες, μεταξύ 20 και 39 ετών (26.0 ± 4.9), δεξιόχειρες, ύψους 166.4 ± 7.5 εκατοστών και σωματικής μάζας 59.8 ± 9.0 κιλών, οι οποίοι ήταν ήδη εξοικειωμένοι με την εργασία σε οπτικό τερματικό οθόνης. Ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν μυοσκελετικές παθήσεις εξαιρέθηκαν. Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκαν 7 πειραματικά σενάρια τα οποία να προσομοιώνουν τις συνθήκες εργασίας από το σπίτι, με διαφορετικούς

συνδυασμούς επιφανειών εργασίας όπως γραφείο ή τραπέζι, θέσεων, και υπολογιστών, όπως λάπτοπ ή κινητού, τα οποία και είναι ομαδοποιημένα σε τρεις κατηγορίες, όπως απεικονίζονται παρακάτω στην Εικόνα 1 (Du και συν, 2022).



Εικόνα 1

Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τρία σενάρια τα οποία θεωρούνται συνήθη στην περίπτωση της εργασίας από το σπίτι στην Ιαπωνία, με το A1 να αφορά στην χρήση τραπεζιού τύπου τραπεζαρία, καρέκλας και προσωπικό υπολογιστή, το A2 σε χαμηλό τραπέζι, καρέκλα δαπέδου και λάπτοπ, και το A3 σε καναπέ και tablet. Το σενάριο A1 θεωρήθηκε παρόμοιο με ένα τυπικό περιβάλλον γραφείου, και ως εκ τούτου ορίστηκε ως η συνθήκη ελέγχου της έρευνας. Οι συνθήκες της δεύτερης κατηγορίας αφορούν στο ίδιο τραπέζι και καρέκλα με το σενάριο A1 της πρώτης κατηγορίας, εξετάζοντας όμως τα ενδεχόμενα χρήσης διαφορετικών τερματικών οθόνης, όπως προσωπικό υπολογιστή στο σενάριο B1, λάπτοπ στο B2 και tablet στο B3. Τέλος, στο επίκεντρο της τρίτης κατηγορίας βρίσκεται η χρήση λάπτοπ, η οποία και εξετάζεται σε συνδυασμό με τραπεζαρία και καρέκλα στο σενάριο C1, χαμηλό τραπέζι και καρέκλα δαπέδου στο C2, καναπέ χωρίς τραπέζι στο C3, και τέλος μαξιλάρι δαπέδου χωρίς τραπέζι στο σενάριο C4. Ένα από τα επτά πειραματικά σενάρια ανατέθηκε τυχαία για την διεκπεραίωση εργασιών συνολικής διάρκειας μισής ώρας σε κάθε συμμετέχοντα. Η στάση του

σώματος του κάθε συμμετέχοντα μετρήθηκε σε τρεις διαστάσεις κάνοντας χρήση μαγνητικής συσκευής παρακολούθησης, βάζοντας στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος τα σημεία του ώμου, του αυχένα και της μέσης (Du και συν, 2022).

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της έρευνας για την πρώτη κατηγορία (A1, A2, A3), η χρήση χαμηλού τραπεζιού και λάπτοπ παρουσιάζει παρόμοια στάση αυχένα και μέσης με την κατηγορία ελέγχου, με τη χρήση δηλαδή καρέκλας τραπεζαρίας και προσωπικού υπολογιστή. Αντιθέτως παρατηρήθηκε μεγάλη κάμψη αυχένα και μικρές γωνίες απαγωγής ώμου στην περίπτωση χρήσης καναπέ και τάμπλετ/ κινητού χωρίς την συνοδεία τραπεζιού. Η εργασία με τάμπλετ και καναπέ χωρίς τραπέζι ωθεί τους εργαζόμενους σε άβολες πρακτικές, καθώς δεν υπάρχει χώρος για την υποστήριξη του βάρους των χεριών και του τάμπλετ. Παρά το μικρό τους βάρος, η χρήση του μη υποστηριζόμενη από κάποιο έπιπλο οδήγησε σε μικρές γωνίες απαγωγής ώμου, προκειμένου το τάμπλετ να στηρίζεται βολικά στο σώμα των εθελοντών, γεγονός που οδηγεί σε μεγαλύτερη κάμψη στον αυχένα, η οποία μετρήθηκε στις 22°, πολύ κοντά στο μέγιστο επιτρεπτό όριο των 25°. Παράλληλα, η κάμψη του αυχένα με τη χρήση τάμπλετ και καναπέ μετρήθηκε στο 43% του ενεργού εύρους κίνησης, με 39.8% να είναι αρκετό για την δημιουργία μεγάλου φόρτου στο εσωτερικό των μυών και συνδέσμων γύρω από τον λαιμό, και την συνεπακόλουθη εκδήλωση μυοσκελετικών συμπτωμάτων. Ταυτόχρονα, η ανύψωση του βραχίονα από 0° έως 60° θεωρείται λανθασμένη και επιβλαβής πρακτική. Τέλος, το σύνολο των χαρακτήρων που πληκτρολογήθηκαν κατά την διάρκεια της 30λεπτης παρέμβασης μειώθηκε σημαντικά στην περίπτωση χρήσης καναπέ και τάμπλετ σε σχέση με τα άλλα 2 πειραματικά σενάρια της κατηγορίας (Du και συν, 2022).

Αναφορικά με τα πειραματικά σενάρια της δεύτερης κατηγορίας (B1, B2, B3), παρατηρήθηκε μεγάλη κάμψη αυχένα στην περίπτωση χρήσης τάμπλετ σε σχέση με τον προσωπικό υπολογιστή και το λάπτοπ, χωρίς όμως να παρουσιάζει επικίνδυνες τιμές. Οι μεγαλύτερες τιμές κάμψης του αυχένα, στις 27° και 45% του ενεργού εύρους κίνησης, καθώς και οι μικρότερες τιμές απαγωγής ώμων παρατηρήθηκαν στο σενάριο C3, όπου και οι εθελοντές εργάζονται με λάπτοπ σε καναπέ, καθιστώντας την συγκεκριμένη στάση σύμφωνα με τη σύγχρονη βιβλιογραφία ακατάλληλη. Παράλληλα, το πειραματικό σενάριο C4, εργασία δηλαδή με λάπτοπ από μαξιλάρι δαπέδου, παρουσίασε τις μεγαλύτερες τιμές κάμψης της μέσης στην τρίτη κατηγορία (C1, C2, C3, C4), και με 59° βρίσκεται κοντά στο όριο του ενεργού εύρους κίνησης (Du και συν, 2022).

Τέλος, ο μεγαλύτερος περιορισμός της έρευνας των Du, Iwakiri, Sotoyama, Tokizawa, και Oyama σχετίζεται με τη μικρή χρονική διάρκεια της παρέμβασης. Το χρονικό πλαίσιο των 30 λεπτών δεν μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό των κατά μέσο όρο 40 ωρών την εβδομάδα εργασίας από το οικιακό περιβάλλον, ενώ ταυτόχρονα ο εξοπλισμός και τα πειραματικά σενάρια που είχαν στην διάθεσή τους οι ερευνητές ήταν περιορισμένα. Ο κάθε τηλεεργαζόμενος έχει στην διάθεσή του διάφορων ειδών εξοπλισμό για την εργασία του, τα εργονομικά χαρακτηριστικά του οποίου ενδέχεται να διαφέρουν από αυτά που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της έρευνας (Du και συν, 2022).

Garcia, Estrella, Peñafiel, Arauz και Martin, 'Impact of 10-Min Daily Yoga Exercises on Physical and Mental Discomfort of Home-Office Workers During COVID-19', 2023

Καθώς ο κίνδυνος εμφάνισης μυοσκελετικών παθήσεων για τους εργαζόμενους σε γραφείο είναι αυξημένος, βρίσκεται διαθέσιμη πληθώρα βιβλιογραφίας που να αφορά σε παρεμβάσεις στον χώρο εργασίας με σκοπό την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση σχετικών συμπτωμάτων, με μεθόδους όπως προγράμματα ασκήσεων ενδυνάμωσης των μυών, διατάσεων, αλλά και της σωματικής άσκησης εν γένει να συνεισφέρουν σημαντικά στην μείωση του ρίσκου. Η γιόγκα αποτελεί μια αρχαία πρακτική σωματικής άσκησης, στο επίκεντρο της οποίας βρίσκεται η ενδυνάμωση και η βελτίωση της ευλυγισίας και της στάσης του σώματος. Πληθώρα ερευνών υπογραμμίζει την θετική επίδραση της πρακτικής γιόγκα όσον αφορά τον πόνο στη μέση και στον αυχένα, όπως και τη συσχέτισή της με βελτιωμένη ποιότητα ύπνου και διαχείριση άγχους. Τα παραπάνω συμπεράσματα όμως αφορούν στην γιόγκα ως μέθοδο αποκατάστασης των ασθενών, και όχι ως μέθοδο παρέμβασης για πρόληψη μυοσκελετικών συμπτωμάτων σε εργαζόμενους (Garcia και συν, 2023).

Στόχο της μελέτης των Garcia, Estrella, Peñafiel, Arauz και Martin (2023), με τίτλο 'Impact of 10-Min Daily Yoga Exercises on Physical and Mental Discomfort of Home-Office Workers During COVID-19', αποτελεί η αξιολόγηση των ενδεχόμενων σωματικών και συναισθηματικών επιδράσεων ενός 10λεπτου προγράμματος γιόγκα διάρκειας ενός μήνα σε επαγγελματίες με δουλειά γραφείου, οι οποίοι λόγω της πανδημίας Covid-19 αναγκάστηκαν να εργαστούν εξ αποστάσεως, και συγκεκριμένα από το σπίτι τους. Η μελέτη εγκρίθηκε από την Επιτροπή Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου San Francisco de Quito (# 2020-059IN) και οι συμμετέχοντες υπέγραψαν μια ενημερωμένη φόρμα συγκατάθεσης πριν από την εκκίνηση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων. Προκειμένου να εκτιμηθεί και να εξεταστεί η επίδραση

της διεξαγωγής του παραπάνω προγράμματος στην αντίληψη της μυοσκελετικής δυσφορίας των εργαζόμενων από το σπίτι αφενός, και στην συναισθηματική τους κατάσταση αφετέρου, έγινε χρήση ερωτηματολογίου. Ο κάθε εθελοντής κλήθηκε να συμπληρώσει πριν την έναρξη και μετά το πέρας της διαδικασίας ένα ερωτηματολόγιο που αφορά στην βαθμολόγηση του πόνου ή της ενόχλησης σε 25 σημεία του σώματος, τη συχνότητα, την ένταση, καθώς και την αξιολόγηση της ενδεχόμενης παρεμβολής της ενόχλησης αυτής στα εργασιακά καθήκοντα (García και συν, 2023).

Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων στην έρευνα αφορούν στην τουλάχιστον πενταήμερη εβδομαδιαία εργασία από το σπίτι, η οποία να επιβάλλει πάνω από 6 ώρες ενασχόλησης σε οθόνη υπολογιστή, λάπτοπ ή τάμπλετ. Οι συμμετέχοντες επιπλέον πρέπει να είναι ηλικίας άνω των 18 ετών, και να μην πάσχουν από οποιαδήποτε ασθένεια, μυοσκελετική ή όχι (συμπεριλαμβανομένου και Covid- 19), η οποία ενδέχεται να επηρεάσει τα αποτελέσματα της έρευνας. Συνολικά έλαβαν μέρος 94 εθελοντές, οι οποίοι αναζητήθηκαν μέσω της δειγματοληπτικής μεθόδου της χιονοστιβάδας, σύμφωνα με την οποία οι ήδη συμμετέχοντες αναζητούν νέους μέσω του κοινωνικού τους δικτύου. Στη συνέχεια ο κάθε εθελοντής κατηγοριοποιήθηκε τυχαία σε μια ομάδα, με 54 συμμετέχοντες να απαρτίζουν την ομάδα παρέμβασης (μέσου όρου ηλικίας 37.8 ± 11.5 έτη, ύψους 161.26 ± 8.64 εκατοστών, βάρους 62.5 ± 10.8 κιλών και BMI 24.00 ± 3.60), η οποία και πρόκειται να ακολουθήσει το μηνιαίο δεκάλεπτο πρόγραμμα γιόγκα, και 40 την ομάδα ελέγχου (μέσου όρου ηλικίας 39.4 ± 11.2 ετών, ύψους 163.43 ± 8.74 εκατοστών, βάρους 66.2 ± 12.4 κιλών και BMI of 24.51 ± 4.01), η οποία απλά θα εκτελεί κανονικά τα εβδομαδιαία εργασιακά της καθήκοντα. Κατά την διάρκεια του μήνα διεξαγωγής του προγράμματος παρέμβασης, ζητήθηκε από το σύνολο των εθελοντών να μην αλλάζουν τις καθημερινές τους διατροφικές, αθλητικές και ψυχαγωγικές τους συνήθειες (García και συν, 2023).

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της έρευνας, οι δύο ομάδες ελέγχου και παρέμβασης παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους αναφορικά με τα επίπεδα δυσφορίας και μυοσκελετικών παραπόνων μεταξύ της έναρξης (T1) και της λήξης (T2) της διαδικασίας, με την ομάδα παρέμβασης να σημειώνει σημαντικές μειώσεις, και την ομάδα ελέγχου να παραμένει κυρίως στα ίδια επίπεδα. Για την πρώτη ομάδα, στο τέλος της διαδικασίας, οι μυοσκελετικές ενοχλήσεις και τα παράπονα τα οποία αναφέρουν οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο πως βιώνουν «πολλές φορές τη μέρα», παρουσιάζουν μείωση πάνω από 80%.

Τα σημεία του σώματος όπου και παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) για την ομάδα παρέμβασης μεταξύ T1 και T2 στην σοβαρότητα των μυοσκελετικών παραπόνων είναι ο αυχένας, το κεφάλι, το άνω μέρος της πλάτης, η μέση και οι γοφοί/ γλουτοί, με τα ποσοστά ενόχλησης να μειώνονται για τον αυχένα από 56,5% σε 31,4%, για το άνω μέρος της πλάτης από 48,7% σε 36,0%, τη μέση από 53,3% σε 33,3% και τέλος για το ισχίο/γλουτό από 46,7% σε 31,3%. Το 58,0% των συμμετεχόντων της ομάδας παρέμβασης αναφέρει κατά T1 της έρευνας πως τουλάχιστον ένα μυοσκελετικό σύμπτωμα παρεμβαίνει είτε λίγο, είτε ουσιαστικά στην διεξαγωγή των επαγγελματικών τους υποχρεώσεων, ενώ σε T2 το ποσοστό μειώνεται σε 32,5%. Παράλληλα, οι περιοχές που παρατηρείται στατιστικά σημαντική μείωση ($p < 0,05$) στις τιμές που αφορούν τη συχνότητα μυοσκελετικών ενοχλήσεων και παραπόνων μεταξύ T1 και T2 αφορούν στον αυχένα (75,4% έναντι 66,7%), στο άνω μέρος της πλάτης (67,2% έναντι 53,7%) και τέλος στην μέση (75,4% έναντι 57,4%). Όσον αφορά την ομάδα ελέγχου, οι αλλαγές στις τιμές τόσο στην σοβαρότητα, όσο και στην συχνότητα των μυοσκελετικών παραπόνων και δυσφορίας από T1 σε T2 δεν θεωρήθηκαν σημαντικές (García και συν, 2023).

Μαζί με τα αποτελέσματα της έρευνας είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψιν και ορισμένοι περιορισμοί. Αρχικά, ένα δεκάλεπτο πρόγραμμα γιόγκα διάρκειας ενός μήνα είναι δυνατό να συμβάλει στην μείωση μυοσκελετικών πόνων και ενοχλήσεων, αλλά δεν υπονοείται πως ένα τόσο σύντομο πρόγραμμα παρέμβασης να είναι αρκετό για την πρόληψη μυοσκελετικών παθήσεων. Παράλληλα, η έρευνα διεξήχθη κατά την διάρκεια της πανδημίας του Covid- 19, οπότε και πολλές από τις καθημερινές συνήθειες των συμμετεχόντων χρειάστηκε να τροποποιηθούν για να ανταπεξέλθουν στα δεδομένα της καραντίνας. Τέλος, το περιβάλλον εργασίας στο σπίτι του κάθε συμμετέχοντα δεν ήταν δυνατό να ελεγχθεί, με τις διαφορές στον εξοπλισμό, στα εργαλεία και στο σχεδιασμό του χώρου εργασίας των εθελοντών να ενδέχεται να έχει αντίκτυπο στα αποτελέσματα της έρευνας (García και συν, 2023).

Holzgreve, Maurer-Grubinger, Fraeulin, Bausch, Groneberg και Ohlendorf, Home office versus ergonomic workstation - is the ergonomic risk increased when working at the dining table? An inertial motion capture based pilot study, 2022

Λόγω των δεδομένων που επέβαλε η πανδημία του Covid- 19, μεγάλος αριθμός εργαζομένων χρειάστηκε να συνεχίσει την εργασία του από το περιβάλλον του σπιτιού του, το οποίο όπως άλλωστε έχει προαναφερθεί, συνήθως δεν πληροί τα βασικά κριτήρια εργονομίας του

εργασιακού χώρου. Μια καρέκλα τραπεζαρίας για παράδειγμα, την οποία ενδέχεται να χρησιμοποιούν οι τηλεργαζόμενοι κατά τη διάρκεια του εργασιακού τους ωραρίου, δεν παρέχει αρκετή υποστήριξη τη μέση και τους βραχίονες, και επιπροσθέτως δεν έχει σχεδιαστεί για πολύωρη χρήση. Κατά συνέπεια 40% των εργαζόμενων από το σπίτι αναφέρει μυοσκελετικές ενοχλήσεις, ειδικά στα σημεία του αυχένα, της μέσης και της πλάτης. Στόχος της μελέτης των Holzgreve, Maurer-Grubinger, Fraeulin, Bausch, Groneberg και Ohlendorf (2022), με τίτλο ‘Home office versus ergonomic workstation - is the ergonomic risk increased when working at the dining table? An inertial motion capture based pilot study’, είναι ο προσδιορισμός και η σύγκριση του εργονομικού κινδύνου που παρουσιάζει ένα οικιακό γραφείο σε σχέση με ένα εργονομικά σχεδιασμένο χώρο εργασίας (Holzgreve και συν, 2022).

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 20 εθελοντές (13 γυναίκες και 7 άντρες), ηλικίας από 18 έως 31 ετών. Προκειμένου να μπορούν να λάβουν μέρος στην διαδικασία, οι εθελοντές έπρεπε απαραίτητα να έχουν συμπληρώσει το 18ο έτος της ηλικίας τους, καθώς και να μην υποφέρουν από σοβαρούς τραυματισμούς, ασθένειες σωματικής ή και ψυχολογικής φύσης, ή οποιοδήποτε είδους πάθηση που να επηρεάζει την ποιότητα ζωής τους ή την σωματική τους απόδοση (Holzgreve και συν, 2022).

Προκειμένου να διερευνηθούν οι πιθανοί εργονομικοί κίνδυνοι στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι όσον αφορά τα οικιακά τους γραφεία, σχεδιάστηκε από τους ερευνητές μια αντιπροσωπευτική ρύθμιση ενός χώρου εργασίας από το σπίτι, αποτελούμενη από ένα τραπέζι τύπου τραπεζαρίας ύψους 72 εκατοστών, μια καρέκλα τραπεζαρίας στα 47 εκατοστά, καθώς και ένα λάπτοπ 15.6 ιντσών και ποντίκι, η θέση των οποίων ρυθμίζονται αναλόγως με τις ανάγκες του κάθε συμμετέχοντα. Η διαρρύθμιση του χώρου που προσομοιάζει με γραφείο έγινε με βάση εργονομικές οδηγίες, περιέχοντας ένα γραφείο, μια καρέκλα και μια οθόνη ρυθμιζόμενου ύψους. Προκειμένου να αντιπροσωπευτούν τα τυπικά καθήκοντα της εργασίας γραφείου, ζητήθηκε από τους εθελοντές να ολοκληρώσουν δύο διαδικασίες: Αρχικά, την συμπλήρωση δύο ερωτηματολογίων μέσω των οποίων αξιολογείται η συχνότητα και η σοβαρότητα πιθανών μυοσκελετικών προβλημάτων αφενός, και η ποιότητα ζωής τους αναφορικά με την υγεία τους αφετέρου, και στην συνέχεια στην αυτολεξεί αντιγραφή ενός κειμένου με όλες τις λεπτομέρειες που εμπεριέχονται. Το σύνολο της διαδικασίας διήρκεσε 20 λεπτά, 10 για το ερωτηματολόγιο και 10 για το κείμενο. Στις περιπτώσεις που οι εθελοντές συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια σε λιγότερο από 10 λεπτά, τους ζητήθηκε να τα

επαναλάβουν. Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των παραπάνω εργασιών, οι στάσεις του σώματος των συμμετεχόντων διερευνήθηκε μέσω της χρήσης μιας συνδυασμένης εφαρμογής κινηματικής ανάλυσης, σύλληψης κίνησης και ταχείας αξιολόγησης άνω άκρου, προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν διαφορές στα επίπεδα εργονομικού κινδύνου που παρουσιάζουν τα δύο σενάρια γραφείων (Holzgreve και συν, 2022).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, δεν παρατηρήθηκαν μεγάλες διαφορές στις μετρήσεις εργονομικού ρίσκου μεταξύ των δύο περιπτώσεων. Παρόλα αυτά, όσον αφορά και τους δύο ώμους, το εργονομικό ρίσκο παρουσιάζεται μικρότερο στην περίπτωση εργασίας από τον βελτιστοποιημένο, εργονομικό χώρο ($p < 0.001$ για τον αριστερό, και $p = 0.019$ για τον δεξιό). Από την άλλη πλευρά, τα επίπεδα εργονομικού κινδύνου για τον αριστερό καρπό ($p = 0,024$), φαίνεται να είναι μικρότερο για το σενάριο του οικιακού γραφείου (Holzgreve και συν, 2022).

Οι περιορισμοί της έρευνας των Holzgreve, Maurer-Grubinger, Fraeulin, Bausch, Groneberg, και Ohlendorf αφορούν στο σχετικά μικρό δείγμα της έρευνας, καθώς και στην μικρή χρονική διάρκεια των μετρήσεων. Αφενός 20 συμμετέχοντες δεν αρκούν για να μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματα της μελέτης στον γενικό πληθυσμό, και αφετέρου τα 20 λεπτά των συνολικών μετρήσεων δεν είναι αρκετά για να δημιουργήσουν τη μυϊκή κόπωση των 8 ωρών εργασίας που έχουν να αντιμετωπίσουν οι περισσότεροι εργαζόμενοι. Τέλος, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψιν πως το εργασιακό περιβάλλον στο σπίτι του κάθε εργαζόμενου είναι διαφορετικό, και δεν είναι απαραίτητα αντιπροσωπευτικό του σεναρίου που σχεδιάστηκε από τους ερευνητές (Holzgreve και συν, 2022).

Moreira, Criado, Ferreira, Machado, Gonçalves, Clemente, Mesquita, Lopes και Santos, ‘Positive Effects of an Online Workplace Exercise Intervention during the COVID-19 Pandemic on Quality of Life Perception in Computer Workers: A Quasi-Experimental Study Design’, 2022

Σύμφωνα με τους Moreira, Criado, Ferreira, Machado, Gonçalves, Clemente, Mesquita, Lopes και Santos, ερευνητές της μελέτης με τίτλο ‘Positive Effects of an Online Workplace Exercise Intervention during the COVID-19 Pandemic on Quality of Life Perception in Computer Workers: A Quasi-Experimental Study Design’ (2022), μικρός αριθμός ερευνών έχει διεξαχθεί ως σήμερα που να αφορούν στην επίδραση των παρεμβάσεων σωματικής άσκησης στη αντίληψη της ποιότητας ζωής και της υγείας των εργαζόμενων σε υπολογιστή. Τέτοιου είδους

μελέτες σίγουρα θα διευκόλυναν στον σχεδιασμό αποτελεσματικών προληπτικών και παρεμβατικών μεθόδων και προσεγγίσεων, οι οποίες θα μπορούσαν να έχουν άμεσο αντίκτυπο στην καθημερινότητα, καθώς και την εργασιακή υγεία των εργαζόμενων. Υπό αυτό το πρίσμα, στόχο της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση της επιρροής ενός προγράμματος διαδικτυακών ασκήσεων εν ώρα εργασίας στην ποιότητα ζωής εργαζόμενων σε υπολογιστή (Morreira και συν, 2022).

Η μελέτη διεξήχθη σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Διακήρυξης του Ελσίνκι και έλαβε έγκριση από την Επιτροπή Δεοντολογίας του ICBAS (CHUP/ICBAS-963). Όλοι οι εθελοντές παρέιχαν την γραπτή ενημερωμένη τους συγκατάθεση πριν την εκκίνηση της διαδικασίας. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 39 εθελοντές, ηλικίας 18 με 65, πλήρως απασχολούμενοι σε δουλειά που να απαιτεί την χρήση υπολογιστή, οι οποίοι να μην υποφέρουν από παθήσεις όπως: αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, χρόνιες παθήσεις των αρθρώσεων, νευρολογικές παθήσεις, σχετικές (οστεοαρθρικές) χειρουργικές επεμβάσεις, σημαντική τεχνητή αρθροπλαστική, άρθρωση, σκλήρυνση κατά πλάκας, ή νευροεκφυλιστικές ασθένειες και συγγενείς δυσπλασίες του μυοσκελετικού συστήματος. Το δείγμα της έρευνας χωρίστηκε τυχαία σε δύο ομάδες, στην ομάδα παρέμβασης, αποτελούμενη από 13 συμμετέχοντες, και στην ομάδα ελέγχου, στην οποία συμμετείχαν οι υπολειπόμενοι 26 εθελοντές. Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκε ένα 15λεπτο online πρόγραμμα γυμναστικής 17 εβδομάδων, το οποίο πραγματοποιήθηκε μέσω Microsoft Teams υπό την καθοδήγηση φυσικοθεραπευτή με εμπειρία δεκαετίας πάνω στην επαγγελματική υγεία. Οι εθελοντές της ομάδας παρέμβασης παρακολούθησαν το παραπάνω πρόγραμμα 3 φορές τη εβδομάδα, κατά την διάρκεια του εργασιακού τους ωραρίου, από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο του 2022 (Morreira και συν, 2022).

Το πρόγραμμα άσκησης που σχεδιάστηκε βάσει των αρχών της προπόνησης των μυών με προοδευτική αντίσταση, ήταν τυποποιημένο και δεν παρουσίαζε διαφορές μεταξύ αντρών και γυναικών, ούτε από άτομο σε άτομο. Κάθε 15λεπτη συνεδρία αποτελούταν από 7 ασκήσεις κινητικότητας, 8 ασκήσεις ευλυγισίας και 7 ασκήσεις ενδυνάμωσης με τη βοήθεια ελαστικής ζώνης αντίστασης. Για την κάθε άσκηση εκτελούνται 8 επαναλήψεις, με διάλλειμα 10 δευτερολέπτων μεταξύ των εναλλαγών. Μετά από την πάροδο 3 εβδομάδων, αξιολογείται η δύναμη των συμμετεχόντων χρησιμοποιώντας ζώνη αντίστασης μεγαλύτερης δυσκολίας. Τέλος, για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, πριν και μετά από την λήξη της διαδικασίας

παρέμβασης, οι εθελοντές στο σύνολό τους, είτε είχαν τοποθετηθεί στην ομάδα παρέμβασης, είτε ελέγχου, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο να αξιολογείται η αντιλαμβανόμενη ποιότητα ζωής τους, καθώς και ο βαθμός στον οποίο βιώνουν μυοσκελετικό πόνο (Morreira και συν, 2022).

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της έρευνας, η αντίληψη για την ποιότητα ζωής για την ομάδα παρέμβασης παρουσίασε αύξηση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ειδικά ως προς τα επίπεδα των μυοσκελετικών πόνων που βιώνουν στην καθημερινότητα και κατά την διάρκεια της εργασίας τους, γεγονός που υπονοεί βελτίωση στην κατάσταση της υγείας τους. Στην κλίμακα 0- 100 του μέσου όρου κατάστασης υγείας, με το 0 αντιπροσωπεύει την χειρότερη κατάσταση υγείας, και το 100 την καλύτερη, παρατηρήθηκε αύξηση της βαθμολογίας για την ομάδα παρέμβασης από 79,0 σε 87,4 (SD = 12,7) ($p = 0,121$, $d = 0,56$). Η μεγαλύτερη επίδραση του προγράμματος εντοπίζεται στην κατηγορία «Πόνος», με άνοδο του μέσου όρου της ομάδας παρέμβασης από 79.0 (SD = 17.1) σε 87.4 (SD = 12.7) ($p = 0.121$, $d = 0.56$), και μείωση του μέσου όρου της ομάδας ελέγχου από 79.2 (SD = 19.0) σε 71.1 (SD = 20.1) ($p = 0.035$ $d = 0.42$), για την οποία τα επίπεδα ενοχλήσεων και πόνου παρουσιάζονται αυξημένα σε σχέση με τις μετρήσεις που έλαβαν χώρα πριν έναρξη της παρεμβατικής διαδικασίας. Άλλες διαστάσεις της ποιότητας ζωής της ομάδας παρέμβασης όπου παρατηρήθηκε μη στατιστικά σημαντική βελτίωση μετά από την 3μηνη διαδικασία, αφορούν κυρίως στην φυσική λειτουργία, την φυσική απόδοση, και τέλος στην συναισθηματική απόδοση (Morreira και συν, 2022).

Τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται να υποστηρίζουν την ερευνητική υπόθεση των Moreira, Criado, Ferreira, Machado, Gonçalves, Clemente, Mesquita, Lopes και Santos, σύμφωνα με την οποία ένα συχνό και σύντομο διάλειμμα ασκήσεων εν ώρα εργασίας έχει θετική επίδραση τόσο στην επαγγελματική υγεία, όσο και στην ποιότητα ζωής των εργαζομένων. Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως τα συμπεράσματα της έρευνας αφορούν σε ένα αρκετά μικρό δείγμα εθελοντών, γεγονός που χρίζει προσοχής στην περίπτωση απόπειρας γενίκευσης τους στον γενικό πληθυσμό των εργαζομένων (Morreira και συν, 2022).

2.3. Συζήτηση

Τα αποτελέσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ανέδειξαν την έλλειψη ικανού αριθμού παρεμβάσεων που να αφορούν στην πρόληψη και αντιμετώπιση μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την τηλεργασία. Συνολικά στην ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν τελικά 5 πρωτογενείς έρευνες, που περιλαμβάνουν την περιγραφή παρεμβάσεων για την

αντιμετώπιση και πρόληψη μυοσκελετικών νοσημάτων σε τηλεργαζόμενους. Οι παρεμβάσεις διακρίνονται σε 2 κατηγορίες α) παρεμβάσεις που αφορούν στην ένταξη σωματικής άσκησης στην καθημερινότητα των εργαζόμενων από το σπίτι αφενός, και β) παρεμβάσεις που αφορούν στην εργονομία του οικιακού περιβάλλοντος εργασίας αφετέρου.

Αρχικά, 3 εκ των 5 μελετών που εντοπίστηκαν αφορούν σε παρεμβάσεις που αφορούν στην ένταξη ενός σύντομου προγράμματος σωματικής άσκησης στην καθημερινότητα των τηλεργαζόμενων. Οι υπόλοιπες 2 μελέτες εστιάζουν στην εφαρμογή προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των κινδύνων που σχετίζονται με το περιβάλλον των τηλεργαζόμενων και αφορούν σε θέματα εργονομίας του οικιακού εργασιακού χώρου.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα της πρώτης κατηγορίας ερευνών, οι οποίες σχετίζονται με σύντομα προγράμματα παρέμβασης σωματικής άσκησης, φαίνεται να επιφέρουν σημαντική βελτίωση στα επίπεδα της υγείας των συμμετεχόντων των ομάδων παρέμβασης, ειδικά στους τομείς της συχνότητας και της έντασης των μυοσκελετικών πόνων και παραπόνων. Οι δύο μελέτες των Morreira και συν (2022), και Garcia και συν (2023) παρουσιάζουν σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά τα επίπεδα έντασης και συχνότητας μυοσκελετικού πόνου που βιώνουν οι εθελοντές της ομάδας παρέμβασης μετά την ολοκλήρωση των προγραμμάτων, τόσο κατά την διάρκεια της εργασίας τους, όσο και στην υπόλοιπη καθημερινότητά τους. Αντίστοιχα, και στις δύο περιπτώσεις η ομάδα ελέγχου ύστερα από το πέρας της διαδικασίας παρέμβασης σημειώνει υψηλότερα επίπεδα δυσφορίας και μυοσκελετικών ενοχλήσεων σε σχέση με τις προηγούμενες μετρήσεις. Παράλληλα, η ποιότητα ζωής και η γενική κατάσταση της υγείας των εθελοντών που συμμετείχαν στα προγράμματα γυμναστικής των da Fonte και συν (2021) και (Morreira και συν, 2022) φαίνεται να επηρεάζεται με παρόμοιο τρόπο, με τους ερωτώμενους να δηλώνουν σημαντικές αυξήσεις στα παραπάνω επίπεδα. Τα θετικά αποτελέσματα που επιφέρουν οι παρεμβάσεις σωματικής άσκησης των τριών αυτών ερευνών άρα δεν περιορίζονται μόνο στην μείωση των μυοσκελετικών πόνων κατά την διάρκεια της εργασίας από το σπίτι, αλλά αφορούν σε μια γενικότερη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της καθημερινότητας των εθελοντών που τα παρακολούθησαν. Παρόλα αυτά είναι σημαντικό να σημειωθεί ο μικρός αριθμός των συμμετεχόντων και στις τρεις παρεμβάσεις καθώς και η χρονική διάρκεια αυτών η οποία δεν υπερβαίνει τους τρεις μήνες, οι οποίοι σε καμία περίπτωση δεν είναι αρκετοί για την δια βίου πρόληψη και αντιμετώπιση μυοσκελετικών συμπτωμάτων.

Από την άλλη πλευρά, οι έρευνες που σχετίζονται με την βελτίωση του περιβάλλοντος εργασίας των τηλεργαζόμενων, δεν παρουσιάζουν σημαντικά αποτελέσματα. Οι δύο έρευνες καταλήγουν περίπου στα ίδια συμπεράσματα, γεγονός όχι τόσο παράξενο δεδομένου πως το σενάριο που έχει σχεδιαστεί ως αντιπροσωπευτικό του οικιακού γραφείου στην έρευνα των Holzgreve και συν (2022), είναι όμοιο με το σενάριο ελέγχου της μελέτης των Du και συν (2022), καθώς και στις δύο περιπτώσεις γίνεται χρήση καρέκλας και τραπέζιου τραπεζαρίας σε συνδυασμό με φορητό υπολογιστή. Παράλληλα, ο εργονομικά σχεδιασμένος χώρος εργασίας των Holzgreve και συν (2022), δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφορές αναφορικά με το είδος αφενός, και την τοποθέτηση αφετέρου του εργασιακού εξοπλισμού μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ενδεχόμενων περιβαλλόντων. Ως αποτέλεσμα, τα συμπεράσματα της έρευνας είναι φτωχά, και δεν παρουσιάζεται μεγάλη απόκλιση όσον αφορά την καταλληλότητα των δύο σεναρίων για εργασία από το σπίτι. Ταυτόχρονα, στην μελέτη των Du και συν (2022), το σενάριο που φέρεται στην παραπάνω μελέτη ως αντιπροσωπευτικό ενός οικιακού γραφείου, παρουσιάζεται ως ιδανική συνθήκη, και χρησιμοποιείται σαν σενάριο ελέγχου με το οποίο θα συγκριθούν διάφοροι ενδεχόμενοι συνδυασμοί επίπλων και τερματικών οθόνης (όπως για παράδειγμα λάπτοπ και τάμπλετ), στους οποίους συχνά καταφεύγουν οι τηλεργαζόμενοι από το οικιακό τους περιβάλλον. Σαν γενικό κριτήριο μετά από την εξέταση των αποτελεσμάτων των δύο παραπάνω άρθρων, προτείνεται στους εργαζόμενους από το σπίτι η χρήση καρέκλας τραπεζαρίας σε συνδυασμό με τραπέζι το οποίο να υποστηρίζει τους βραχίονες, με στόχο την αποφυγή των πολύωρων ακατάλληλων στάσεων, όπως και η αποφυγή εργασίας σε τάμπλετ.

2.3.2. Συμπεράσματα – Προτάσεις

Τα νέα εργασιακά δεδομένα, όπως και έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια για ποικίλους λόγους, συμπεριλαμβανομένου της παγκόσμιας κρίσης της πανδημίας του Covid- 19, όπως και των τελευταίων τεχνολογικών επιτευγμάτων, έχουν ως αποτέλεσμα την ραγδαία άνοδο του αριθμού των εργαζόμενων οι οποίοι επιλέγουν την μέθοδο της τηλεργασίας. Δεδομένης της έναρξης της πανδημίας στην αρχή του 2020, οπότε και οι περισσότεροι εργαζόμενοι οδηγούνται στην παραπάνω μετάβαση, μεσολαβεί πλέον ένα περιθώριο 4 ετών για την παρεμβάσεων, οι οποίες να στοχεύουν στην πρόληψη και την αντιμετώπιση μυοσκελετικών παθήσεων για τηλεργαζόμενους. Άλλωστε, η συγκεκριμένη ομάδα εργαζόμενων λόγω της φύσης της δουλειάς τους, η οποία και απαιτεί πολύωρη χρήση υπολογιστή για την επεξεργασία δεδομένων, είναι γνωστό από την σχετική βιβλιογραφία πως βρίσκεται ιδιαίτερος εκτεθειμένη

σε μυοσκελετικές παθήσεις. Η χρήση καθημερινών επίπλων που δεν έχουν σχεδιαστεί για πολύωρη εργασία αυξάνουν περαιτέρω τον κίνδυνο εκδήλωσης μυοσκελετικών συμπτωμάτων. Παρόλα αυτά, μετά από πολύωρη διαδικασία αναζήτησης μελετών για τις ανάγκες της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, κατάφεραν να εντοπισθούν μόνο 5 πρωτογενείς έρευνες οι οποίες να αφορούν στην σχετική θεματολογία, εκ των οποίων οι 2 όπως και έχει αναφερθεί παραπάνω δεν παρουσιάζουν σημαντικά αποτελέσματα. Οι υπολειπόμενες 3 έρευνες ωστόσο, οι οποίες και αφορούν στην ένταξη σύντομων προγραμμάτων σωματικής άσκησης στην καθημερινότητα των τηλεργαζόμενων έχουν σημαντικό αντίκτυπο τόσο στην κατάσταση της υγείας όσο και στην ποιότητα ζωής τους. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα μιας παρέμβασης μικρής διάρκειας δεν μπορεί να έχει μόνιμα αποτελέσματα.

Ως εκ τούτου, το παρόν θέμα της πρόληψης και αντιμετώπισης μυοσκελετικών νοσημάτων εντός του πλαισίου της τηλεργασίας χρήζει άμεσης διερεύνησης, με την εφαρμογή προγραμμάτων παρέμβασης σε ομάδες απασχολούμενων από το σπίτι να κρίνεται αναγκαία και επείγουσα, ειδικά δεδομένων των μεγάλων ποσοστών εμφάνισης μυοσκελετικών παθήσεων που συνδέονται με την εργασία σε υπολογιστή. Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται ο σχεδιασμός καθοδηγούμενων προγραμμάτων ήπιας και σύντομης σωματικής δραστηριότητας που να αφορούν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων, προκειμένου να επιτραπεί η γενίκευση των αποτελεσμάτων τους, καθώς και να εδραιωθεί η πιθανή αιτιατή σχέση που παρατηρείται μεταξύ άσκησης και μείωσης των μυοσκελετικών νοσημάτων στον τηλεργαζόμενο πληθυσμό.

Παράλληλα, παρά τις σημαντικές βελτιώσεις που παρατηρούνται μέσω της ήπιας αύξησης της σωματικής δραστηριότητας, η περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του εργασιακού περιβάλλοντος των τηλεργαζόμενων και της παρουσίας μυοσκελετικών παθήσεων δεν πρέπει να αμεληθεί. Προτείνεται η διεξαγωγή προγραμμάτων παρέμβασης τα οποία να αφορούν την αξιολόγηση των επίπλων και υπολογιστών που συνήθως έχουν στην διάθεσή τους οι εργαζόμενοι από το σπίτι, προκειμένου να διαπιστωθούν οι συνδυασμοί εκείνοι που συμβάλουν στην εμφάνιση και επιδείνωση των μυοσκελετικών παθήσεων. Τέλος, δεδομένης της όλο και αυξανόμενης μερίδας εργαζόμενων που επιλέγουν μεθόδους μόνιμης ή περιστασιακής τηλεργασίας εντός του πλαισίου της νέας εργασιακής πραγματικότητας, η έγκαιρη ενημέρωση του ενδιαφερόμενου πληθυσμού από τους αρμόδιους φορείς επαγγελματικής υγείας κρίνεται μεγάλης σημασίας, με στόχο τόσο την πρόληψη και την

αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία από το σπίτι, όσο και την έγκυρη διάγνωση.

Βιβλιογραφία

- Athanasiadou, C., & Theriou, G. (2021). Telework: systematic literature review and future research agenda. *Heliyon*, 7(10), e08165. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08165>
- Aulianingrum, P., & Hendra, H. (2022). Risk Factors of Musculoskeletal Disorders in Office Workers. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 11(SI), 68–77. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11iSI.2022.68-77>
- Besharati, A., Daneshmandi, H., Zareh, K., Fakherpour, A., & Zoaktafi, M. (2020). Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE*, 26(3), 632–638. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1501238>
- da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American journal of industrial medicine*, 53(3), 285–323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- da Fonte, A. C. F. C., da Silva, V. M., Carvalho, F. L. R., & Freitas, G. A. (2021). Workplace exercise in telework: implementation of distance postural health actions in times of pandemic. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 19(4), 553–559. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-833>
- Demissie, B., Bayih, E. T., Alelign Alemu Demmelash, A. A. (2024). A systematic review of work-related musculoskeletal disorders and risk factors among computer users. *Heliyon*, 10(3) <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25075>.
- Dos Santos, I. N., Pernambuco, M. L., da Silva, A. M. B., Ruela, G. A., & de Oliveira, A. S. (2021). Association between musculoskeletal pain and telework in the context of the COVID 19 pandemic: an integrative review. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 19(3), 342–350. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-812>
- Dreinhöfer K., Watfa Watfa N. (2021). ‘The Burden’. Στο: Verhaar J., Kjærsgaard-Andersen P, Limb D, και συν, εκδ. ‘The EFORT White Book: “Orthopaedics and Traumatology in Europe” [Internet]’. Lowestoft (UK): Dennis Barber Ltd; 2021. Διαθέσιμο στο

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585937/>

Du, T., Iwakiri, K., Sotoyama, M., Tokizawa, K., & Oyama, F. (2022). Relationship between using tables, chairs, and computers and improper postures when doing VDT work in work from home. *Industrial health*, 60(4), 307–318. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2021-0222>

European Agency for Safety and Health at Work. (2019). ‘*Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*’. European Agency for Safety and Health at Work. Διαθέσιμο στο: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/Work-related MSDs prevalence costs and demographics in the EU report.pdf> [Πρόσβαση 26 Ιανουαρίου 2024]

European Agency for Safety and Health at Work. (2020). ‘*Work-related musculoskeletal disorders – Facts and figures*’. European Agency for Safety and Health at Work. Διαθέσιμο στο: https://osha.europa.eu/sites/default/files/Work_related_musculoskeletal_disorders_%20Facts_and_figures.pdf [Πρόσβαση 26 Ιανουαρίου 2024]

European Agency for Safety and Health at Work. (χ.χ.). Εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας 2020-22». Μειώστε την καταπόνηση: Πρόληψη και διαχείριση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία. [Παρουσίαση power point]. European Agency for Safety and Health at Work. Διαθέσιμο στο: [https://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dliup.nsf/All/32814B0E9A582680C2258607003FF840/\\$file/Parousiasi_TEE_Nicolaidou.pdf](https://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dliup.nsf/All/32814B0E9A582680C2258607003FF840/$file/Parousiasi_TEE_Nicolaidou.pdf) (Πρόσβαση 15 Ιανουαρίου 2024).

Garcia, M. G., Estrella, M., Peñafiel, A., Arauz, P. G., & Martin, B. J. (2023). Impact of 10-Min Daily Yoga Exercises on Physical and Mental Discomfort of Home-Office Workers During COVID-19. *Human factors*, 65(7), 1525–1541. <https://doi.org/10.1177/00187208211045766>

Gosain, L., Ahmad, I., Rizvi, M. R., Sharma, A., & Saxena, S. (2022). Prevalence of musculoskeletal pain among computer users working from home during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 27(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s43161-022-00110-x>

Höber, L.- M. (2024). ‘*Understanding new work: What employees really want and why*’. Διαθέσιμο στο: <https://www.teamazing.com/understanding-new-work-employees/>

[Πρόσβαση 23 Ιανουαρίου 2024].

- Hoe, V. C., Urquhart, D. M., Kelsall, H. L., Zamri, E. N., & Sim, M. R. (2018). Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD008570. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub3> .
- Holzgreve, F., Maurer-Grubinger, C., Fraeulin, L., Bausch, J., Groneberg, D. A., & Ohlendorf, D. (2022). Home office versus ergonomic workstation - is the ergonomic risk increased when working at the dining table? An inertial motion capture based pilot study. *BMC musculoskeletal disorders*, 23(1), 745. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05704-z>
- Kingma, S. (2019). New ways of working (NWW): work space and cultural change in virtualizing organizations. *Culture and Organization*, 25:5, 383-406. <https://doi.org/10.1080/14759551.2018.1427747>
- Krishnan, K. S., Raju, G., & Shawkataly, O. (2021). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and Physical Risk Factors. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 9361. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179361>
- Messenger, J. C. (2019). Introduction: Telework in the 21st century – an evolutionary perspective. *Telework in the 21st Century*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781789903751.00005>
- Milaković, M., Koren, H., Bradvica-Kelava, K., Bubaš, M., Nakić, J., Jeličić, P., Bucić, L., Bekavac, B., Čvrljak, J., & Capak, M. (2023). Telework-related risk factors for musculoskeletal disorders. *Frontiers in public health*, 11, 1155745. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1155745>
- Moreira, S., Criado, M. B., Ferreira, M. S., Machado, J., Gonçalves, C., Clemente, F. M., Mesquita, C., Lopes, S., & Santos, P. C. (2022). Positive Effects of an Online Workplace Exercise Intervention during the COVID-19 Pandemic on Quality of Life Perception in Computer Workers: A Quasi-Experimental Study Design. *International journal of environmental research and public health*, 19(5), 3142. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053142>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Taratzta, M. (2021). “Teleworking: A new form of work in the 21st century”. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία [Online]. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Διαθέσιμο στο: <https://apothesis.eap.gr/archive/item/151533>

World Health Organization (WHO). (2022). ‘Musculoskeletal health’. WHO. Διαθέσιμο στο: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> [Πρόσβαση 26 Ιανουρίου 2024]

Αρβανιτάκη, Δ. (2022). «Οι νέες εργασιακές σχέσεις υπό την επίδραση των διαμορφούμενων κοινωνικών συνθηκών και των τεχνολογικών εξελίξεων - Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές». Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία [Online]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Διαθέσιμο στο: https://polynoe.lib.uniwa.gr/xmlui/bitstream/handle/11400/3349/Arvanitaki_2075.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ΕΙΕΑΔ (Εθνικό Ινστιτούτο Εργασίας και Ανθρώπινου Δυναμικού). (2020). Η τηλεργασία στην Ε.Ε. πριν και μετά την πανδημία Covid- 19. ΕΙΕΑΔ. Διαθέσιμο στο: https://www.eiead.gr/publications/docs/EIEAD_THEMATIC_ISSUE_TELEWORK_FINAL.pdf

Ροϊδης, Ν. (2021). Η εφαρμογή του μοντέλου της τηλεργασίας στην Ελληνική Δημόσια Διοίκηση υπό το πρίσμα της πανδημίας του Covid-19. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία [Online]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Διαθέσιμο στο: <https://polynoe.lib.uniwa.gr/xmlui/bitstream/handle/11400/1183/%CE%A1%CE%9F%CE%AA%CE%94%CE%97%CE%A3%20%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9B%CE%91%CE%9F%CE%A3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ΣΕΒ (Στέγη της Ελληνικής Βιομηχανίας). (2017) Το μέλλον της εργασίας: Τάσεις και προκλήσεις για επιχειρήσεις & εργαζόμενους. ΣΕΒ. Διαθέσιμο στο:

http://sevstegi.org.gr/wp-content/uploads/2017/03/Meleti_To-mellon-tis-ergasias.pdf

[Πρόσβαση 23 Ιανουαρίου 2024]

Σωτηρίου, Π. (2021). Τηλε- ηγεσία και smart working: Μια νέα φιλοσοφία management. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία [Online]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο στο: https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/13759/Sotiriou_1940.pdf?sequence=1&isAllowed=y